ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ
AVIATION WEEK
& SPACE TECHNOLOGY

ΠΤΗΣΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΑ

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 1992, ΤΕΥΧΟΣ 96, ΔΡΧ. 600



ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟ

Πτηση με το B-1B σε συμβατικο ρολο

AV-8B/GR Mk.7
HARRIER II

• ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

Φρεγατα «Υδρα»

AERO-270

ΑΜΦΙΒΙΟ LAKER 250

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΒΟΣΤΟΚ»

MD 530 ΣΕ ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΑ ΚΑΘΗΚΟΝΤΑ

ΤΟ ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΟ ΠΥΡΑΥΛΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΒΙΕΤΝΑΜ: Η ΠΙΟ ΜΕΓΑΛΗ ΜΕΡΑ ΤΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ



Το Υπουργείο Υγείας προειδοποιεί:

ΤΟ ΚΑΠΝΙΣΜΑ ΒΛΑΠΤΕΙ ΣΟΒΑΡΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ

ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ ΚΟΡΥΦΗΣ!!!





ΠΤΗΣΗ / AVIATION WEEK & SPACE TECHNOLOGY





Τώρα η **ΠΤΗΣΗ** διευρύνει τις διεθνείς της συνεργασίες και πετάει σε νέα ύψη πληροφόρησης για τον Έλληνα αναγνώστη, εξασφαλίζοντας αποκλειστικότητες που θα εμφανίζονται ταυτόχρονα στην Αμερική και την Ελλάδα.





Από το τεύχος Νοεμβρίου, αρχίζει η συνεργασία με το μεγαλύτερο και πιο έγκυρο αεροπορικό περιοδικό στον κόσμο, που αποτελεί μέλος ενός από τους μεγαλύτερους εκδοτικούς οργανισμούς, την MCGRAW-HILL.
Τώρα μαζί με την **ΠΤΗΣΗ**, αποκτάτε και επιλεγμένα άρθρα του **AVIATION WEEK** & SPACE TECHNOLOGY που θα δημοσιεύονται αποκλειστικά στο μεγαλύτερο Ελληνικό περιοδικό αεροδιαστημικής και άμυνας.
Σήμερα έχετε έναν ακόμα λόγο να μην χάσετε κανένα τεύχος της **ΠΤΗΣΗΣ**, καθώς από το Νοέμβριο αρχίζει μια νέα εποχή στην πληροφόρηση.





Η **ΠΤΗΣΗ** προετοιμάζεται δυναμικά για τον 21ο αιώνα, προσφέροντας στους αναγνώστες της, ακόμα καλύτερες υπηρεσίες.

Με τη νέα συνεργασία με το **AVIATION WEEK**, η **ΠΤΗΣΗ** πετά ακόμα πιο κοντά στα όνειρά σας!!!

ΠΤΗΣΗ

ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΕΡΟΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ

ΕΤΟΣ ΙΔΡΥΣΕΩΣ 1979

Εκδότης
Σόφη Καββαθά

Διευθυντής Σύνταξης
Κώστας Καββαθάς

Σύμβουλος Σύνταξης
Πάνος Φιλιππακόπουλος

Υπεύθυνοι Ύλης
Γιώργος Χριστογιαννάκης
Φαίδων Καραϊωσηφίδης

Καλλιτεχνική Επιμέλεια
Γιώργος Κουράσης
Ζωή Δημητρακέλλη

Εμπορικό Τμήμα
Σόφη Καββαθά
Δημήτρης Γιαννάκης
Γιάννης Βρόντος
Γιώργος Μελιτσιώτης

Μοντάζ
Γιάννης Παπαβασιλείου

Λογιστήριο
Πέτρος Μεϊντάνης

Γραμματεία Σύνταξης
Πέλη Κουκουτού

Το περιοδικό «**ΠΤΗΣΗ**» εκδίδεται από την «**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ» Α.Ε.**, Γοργίου 6 Αθήνα Τ.Κ. 116 36, τηλ. 92.30.832 • Telefax: 92.30.836 • Αρ. ISSN 1105-1310 • Η «**ΠΤΗΣΗ**» κυκλοφορεί σ' όλη την Ελλάδα στις 20 κάθε μήνα • Διάθεση-Διανομή: Κεντρικό Πρακτορείο Ημερήσιου και Περιοδικού Τύπου Α.Ε. Σοφοκλέους 41, Τηλ.: 32.11.069 • Υπεύθυνος σύμφωνα με το νόμο: Κώστας Καββαθάς, Γοργίου 6, Αθήνα Τ.Κ. 116 36 • Εκτύπωση: «ΠΗΓΑΣΟΣ» Εκτυπωτική & Εκδοτική Α.Ε. Μπενάκη & Αγ. Νεκταρίου, Μεταμόρφωση Χαλανδρίου, Τηλ: 6394771, 6391421. Χειρόγραφα, διαφάνειες και φωτογραφίες που στέλνονται για δημοσίευση δεν επιστρέφονται, ανεξάρτητα εάν δημοσιευθούν ή όχι • Το περιοδικό διατηρεί το δικαίωμα να περικόπτει επιστολές που δημοσιεύονται χωρίς όμως να αλλοιώνεται ή να μεταβάλλεται το νόημά τους • Οι απόψεις που εκφράζονται στα ενυπόγραφα άρθρα δεν εκφράζουν απαραίτητα τη γνώμη του περιοδικού •

• «**PTISI» (FLIGHT)** magazine is published 11 times/year on the 20th of each month (except August) by **«TECHNICAL PRESS» S.A.** 6, Gorgiou Str., Athens T.K. 116 36, Greece, tel.: 92.30.832. • Telefax: 92.30.836 • ISSN No 1105-1310 • All Editorial correspondence should be addressed to Mr. Costas Cavathas, Editorial-Director.

• ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ ΓΙΑ ΕΝΑ (1) ΧΡΟΝΟ: ΕΛΛΑΔΑ, ΚΥΠΡΟΣ 5.500 δρχ., ΤΡΑΠΕΖΕΣ-ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ 7.000 δρχ., ΕΥΡΩΠΗ 7.500 δρχ. ($ 40 δολάρια ΗΠΑ), ΑΜΕΡΙΚΗ-ΚΑΝΑΔΑΣ-ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ-ΑΣΙΑ 8.000 δρχ. ($ 42 δολάρια ΗΠΑ). Εμβάσματα-Επιταγές: Πέλη Κουκουτού, Γοργίου 6, Αθήνα 116 36.

Η συνδρομή εξωτερικού θα πρέπει να σταλεί με τραπεζική επιταγή (bank cheque) με το αντίστοιχο ποσό σε συνάλλαγμα.

• ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΤΕΥΧΩΝ: Παλιά τεύχη της ΠΤΗΣΗΣ κοστίζουν τώρα 600 δρχ. και μπορείτε να τα βρείτε στα γραφεία μας. Αν θέλετε να τα λάβετε σπίτι σας θα πρέπει να στείλετε τα ταχυδρομικά τέλη που είναι 100 δρχ. για κάθε τεύχος. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να στείλετε ταχυδρομικώς επιταγή στη διεύθυνσή μας: Γοργίου 6, Αθήνα Τ.Κ.116 36, στην οποία να σημειώνετε τον αριθμό του τεύχους και την ένδειξη «ΠΤΗΣΗ». • Τα τεύχη 1-18 και 22 έχουν εξαντληθεί.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ, ΤΕΥΧΟΣ 96, ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 1992, ΔΡΧ. 600



ΕΞΩΦΥΛΛΟ: Μια εκτεταμένη παρουσίαση της νεότερης έκδοσης του μαχητικού κάθετης απογείωσης/προσγείωσης Χάριερ. Το AV-8B Gr.Mk.7 αποτελεί ένα από τα πιο ενδιαφέροντα νέα μαχητικά, με μοναδικά χαρακτηριστικά. (Φωτο: BAe Military Division) **42**

B-1B ΣΕ ΤΑΚΤΙΚΟΥΣ ΡΟΛΟΥΣ:
Η συνεργασία της «Π» με το «Aviation Week & Space Technology», αρχίζει με την αποκλειστική δημοσίευση στην Ελλάδα μιας συναρπαστικής πτήσης με ένα B-1B σε τακτικούς ρόλους βομβαρδισμού. Μετά το τέλος του ψυχρού πολέμου, η συζήτηση που ακόμα αποτελεί το επίκεντρο των ειδικών, είναι κατά πόσο τα στρατηγικά βομβαρδιστικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε τακτικούς ρόλους. Οι αναγνώστες της «Π» μπορούν να μάθουν την αλήθεια πετώντας στο κόκπιτ ενός B-1B. **36**





ΦΡΕΓΑΤΑ «ΥΔΡΑ»:
Η φρεγάτα «ΥΔΡΑ» που την περίοδο αυτή εκτελεί δοκιμές στη Βόρειο Θάλασσα, αποτελεί το νέο απόκτημα του Π.Ν. Διαβάστε το εκτεταμένο άρθρο που παρουσιάζει όλες τις λεπτομέρειες της καλύτερα ίσως εξοπλισμένης φρεγάτας στον κόσμο. **50**



ΒΟΣΤΟΚ: Παρουσιάζουμε τα πρώτα σοβιετικά διαστημόπλοια που έβαλαν τον πρώτο άνθρωπο σε τροχιά αλλά προετοίμασαν και το σοβιετικό διαστημικό πρόγραμμα για τις επιτυχίες των επόμενων δεκαετιών. **64**



ΤΟ ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΟ ΠΥΡΑΥΛΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ: Το άρθρο παρουσιάζει τους πυραύλους-φορείς που χρησιμοποίησε το αμερικανικό διαστημικό πρόγραμμα τις δύο πρώτες δεκαετίες της ύπαρξής του. **72**



MIG KILLERS: 10 ΜΑΪΟΥ 1972: Η ημέρα αυτή υπήρξε μια από τις σημαντικότερες του αεροπορικού πολέμου πάνω από το Βιετνάμ με πολλαπλές καταρρίψεις βορειοβιετναμικών αεροσκαφών. Τα διδάγματα της ημέρας εκείνης εξακολουθούν να διδάσκονται ακόμη στις σχολές τακτικής σε πολλές Αεροπορίες. **84**



ΠΕΤΑΜΕ ΜΕ ΤΟ ΑΜΦΙΒΙΟ LAKE 250: Η «Π» πετά με ένα αμφίβιο LAKE 250 και σας μεταφέρει τις εντυπώσεις της από τον «απηγορευμένο» για την Ελλάδα αυτόν «καρπό». **34**

MDD 500/530ΕΕ ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΑ ΚΑΘΗΚΟΝΤΑ: Οι σύγχρονες αστυνομίες βασίζονται όλο και περισσότερο στα ελικόπτερα για την πάταξη του Εγκλήματος αλλά και της Τρομοκρατίας **30**

AERO-270: Μια γνωριμία με το τσεχοσλοβακικό αυτό επιβατικό/μεταφορικό, υψηλών επιδόσεων. **32**

ΜΟΝΙΜΕΣ ΣΤΗΛΕΣ

FORUM 8
ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ 10
ΑΕΡΟΝΕΑ 14
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΙΧΜΗΣ 28
ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΑ ΝΕΑ 62
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΙ ΟΡΙΖΟΝΤΕΣ 82
ΑΕΡΑΘΛΗΤΙΣΜΟΣ 90
ΙΣΤΟΡΙΑ 95
ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΤΙΚΗ 96
ENGLISH SUPPLEMENT 97



Καταρρίψτε τα α

1. Εμφάνιση: Εντυπωσιακή, αεροδυναμική, συγκεντρώνει τα βλέμματα...

2. Κινητήρας: Απόλυτα δυναμικός (160 PS), πάντα έτοιμος να απογειωθεί για μοναδικές συγκινήσεις...

3."G-charger": Μια παγκόσμια αποκλειστικότητα της Volkswagen. Ένας πρωτοποριακός στροβιλοσυμπιεστής που προσφέρει εξαιρετική απόκριση στον κινητήρα σε όλες τις στροφές λειτουργίας του, εξασφαλίζοντας οικονομική κατανάλωση...

4. Επιδόσεις: Θα γυμνάσουν την καρδιά σας. 0-100 χλμ. την ώρα σε 8,5". Τελική ταχύτητα 225 χλμ.την ώρα. Κανένα πρόβλημα όμως. Από τα 72 χλμ. την ώρα η πίσω αεροτομή σηκώνεται αυτόματα, προσφέροντας απόλυτη ευστάθεια...

5. Ασφάλεια: Φροντίζει γι' αυτήν η αξιοπιστία της Volkswagen.
Σύστημα ABS στον στάνταρντ εξοπλισμό και πλευρική προστασία...

6. 'Ανεση: Επιβλητική και μεγαλοπρεπής για σπορ αυτοκίνητο. Με το CORRADO μπορείτε και από τα πίσω καθίσματα να

FORUM

Η καλή θέληση δεν φέρνει πάντα αποτελέσματα

ΟΙ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ στα εθνικά μας θέματα όχι απλώς δεν επιτρέπουν την παραμικρή αισιοδοξία, αλλά μάλλον πρέπει πλέον να μας κάνουν απαισιόδοξους. Αρχίζει να γίνεται φανερό ότι οι «εταίροι» μας στην ΕΟΚ (δεν μπορούμε να μην χρησιμοποιήσουμε εισαγωγικά, όταν η συμπεριφορά τους απέναντί μας μόνο αλληλεγγύη δεν δείχνει) είναι αποφασισμένοι να προωθήσουν λύσεις που είναι σαφώς σε βάρος μας στις σχέσεις ΕΟΚ-Σκοπίων και ΕΟΚ-Τουρκίας. Βρισκόμαστε έτσι στην εξαιρετικά δυσάρεστη θέση να είμαστε μέλη μίας κοινότητας όπου, η δική μας συμπαράσταση προς τους εταίρους μας είναι πάντα άψογη (ας μην ξεχνάμε την αλληλεγγύη που δείξαμε κατά τον πόλεμο των Φόκλαντς στη Βρετανία, χώρα που συνεχώς παίρνει ανθελληνικές θέσεις) αλλά εκείνοι ευνοούν συνεχώς τους αντιπάλους μας.

Όπως δείχνουν τα πράγματα, η επίδειξη καλής θέλησης δεν οδηγεί ούτε καν σε έναν αξιοπρεπή συμβιβασμό και οι πολλές υποχωρήσεις που έχει κάνει μέχρι στιγμής η ελληνική κυβέρνηση συνεπάγονται όλο και μεγαλύτερες πιέσεις για νέες υποχωρήσεις. Με εντελώς κοντόφθαλμη τακτική, εντελώς αντικοινοτική αφού εξυπηρετεί τελικά κάποια εμπορικά ή άλλα συμφέροντα ορισμένων εταίρων μας σε καθαρά εθνικό επίπεδο, μας οδηγούν μέσω των συνεχών υποχωρήσεων σε μία άνευ όρων διπλωματική (και ίσως όχι μόνο) ήττα. Που σημαίνει αναγνώριση των Σκοπίων όχι μόνο με το όνομα «Μακεδονία», αλλά και χωρίς να απαρνηθούν το σφετερισμό της ελληνικής ιστορίας και των ελληνικών συμβόλων που ήδη κάνουν και χωρίς να εγκαταλείψουν τις απαράδεκτες αλυτρωτικές αναφορές στο σύνταγμά τους, που υποδηλώνουν μελλοντικές διεκδικήσεις σε βάρος των γειτόνων τους. Που σημαίνει επίσης, σύσφιξη των σχέσεων ΕΟΚ-Τουρκίας χωρίς οι εξ ανατολών γείτονες να δείξουν την παραμικρή καλή θέληση για τη λύση του Κυπριακού, χωρίς να σταματήσουν τις προκλήσεις κατά της χώρας μας, χωρίς να σταματήσουν τις παραβιάσεις των ανθρωπίνων δικαιωμάτων των Κούρδων για τις οποίες κόπτονται Ευρωπαίοι και Αμερικανοί όταν αυτές αφορούν το «κακό» Ιράκ.

Μπροστά λοιπόν σ' αυτή την κρίσιμη καμπή στην οποία βρισκόμαστε ίσως είναι καιρός να επανακαθορίσουμε τη στάση μας, εξετάζοντας αν η μέχρι σήμερα υποχωρητική πολιτική είναι δυνατόν να συνεχιστεί χωρίς να οδηγήσει σε πολύ χειρότερες περιπέτειες. Η στάση των περισσότερων «εταίρων» μας είναι τόσο προκλητική, που ίσως πρέπει πλέον να κρατήσουμε μία πιο σκληρή στάση, αρνούμενοι κάθε νέο συμβιβασμό. Το γεγονός ότι η Δανία των 4 εκατομμυρίων κατοίκων δημιούργησε τόσο μεγάλη αναστάτωση στην Κοινότητα με το αρνητικό αποτέλεσμα του δημοψηφίσματος για το Μάαστριχτ, δείχνει ότι ακόμα και τα μικρά κράτη έχουν κάποιες δυνατότητες πίεσης, που λαμβάνονται υπ' όψη για να τηρηθούν κάποια προσχήματα.

Ίσως λοιπόν και η δική μας πολιτική να πρέπει να γίνει «αρνητική» για να δείξουμε στους εταίρους μας ότι πραγματικά ο «κόμπος έφτασε στο χτένι», όπως ανέφερε πρόσφατα ο υπουργός Εξωτερικών. Ίσως να πρέπει να ασκήσουμε πλέον ακόμα και το δικαίωμα του βέτο, όχι μόνο στο θέμα των Σκοπίων αλλά και σε άλλα, μπλοκάροντας αποφάσεις που ενδιαφέρουν άλλα κράτη-μέλη της ΕΟΚ. Ίσως ακόμα να πρέπει να φτάσουμε και σε πιο «επιθετικές» θέσεις, αναγνωρίζοντας π.χ. επίσημα τους εκπροσώπους των Κούρδων της Τουρκίας. Ίσως, τέλος, να χρειάζεται να καταφύγουμε ακόμα και σε «ακραίες» ενέργειες για να δείξουμε στους εταίρους μας ότι με την τακτική τους ανοίγουν τους ασκούς του Αιόλου. Για σκεφθείτε π.χ. να αποφασίζαμε να μετονομάσουμε ένα από τα μικρά νησιά του Ιονίου «Σικελία», να το μετατρέψουμε σε τουριστικό θέρετρο και να το διαφημίσουμε κατάλληλα σε όλο τον κόσμο, επωφελούμενοι παράλληλα από τη διαφήμιση που κάνουν οι Ιταλοί στην... πραγματική Σικελία. Η ζημιά που θα έκανε αυτό στον τουρισμό τους, μήπως θα τους έκανε να σκεφθούν καλύτερα πόσο παράλογη είναι όλη αυτή η ιστορία με τις πλαστοπροσωπείες εθνών και περιοχών;Εν πάση περιπτώσει, είναι ώρα για κρίσιμες αποφάσεις. Η μέχρι τώρα επίδειξη καλής θέλησης είναι σίγουρο ότι μακροπρόθεσμα δεν αποδίδει και πολλά. Ο χρόνος κυλάει σε βάρος μας. Χρειάζεται λοιπόν μεγαλύτερη αποφασιστικότητα, αλλιώς ας υποχωρήσουμε από τώρα στις πιέσεις και ας προετοιμαστούμε καλύτερα για την επόμενη πρόκληση (γιατί, ας μην έχουμε αυταπάτες, κάποια στιγμή θα υπάρξει και νέα πρόκληση).

Πάνος Φιλιππακόπουλος

«Όσοι δεν είναι εχθροί δεν είναι απαραίτητα φίλοι μας»

ΤΗΝ ΤΡΙΤΗ 3 Νοεμβρίου, ο κυβερνήτης της αμερικανικής πολιτείας Άρκανσο εξελέγη νέος πρόεδρος των ΗΠΑ διαδεχόμενος τον Πρόεδρο Μπους και βάζοντας τέρμα σε μια δωδεκαετή περίοδο διακυβέρνησης από το Ρεπουμπλικανικό κόμμα, μια περίοδο που σφραγίστηκε στην ιστορία σαν «εποχή Ρήγκαν».

Η εκλογή ενός Δημοκρατικού, εκπροσώπου της γενιάς του '60, ενός ανθρώπου που αντιτάχθηκε στο κατεστημένο με την άρνησή του να υπηρετήσει τη θητεία του την περίοδο της αμερικανικής εμπλοκής στο Βιετνάμ χαιρετίστηκε σε πολλές χώρες του κόσμου σαν «αλλαγή». Στην Ελλάδα ιδιαίτερα αναδείχθηκε ήδη σε... φιλέλληνα που αναμένεται να δώσει λύση σε όλα μας τα προβλήματα και άνεμος αισιοδοξίας άρχισε να πνέει μετά τις θετικότατες μεν, άκρως προεκλογικές δε δηλώσεις του υποψηφίου τότε Κλίντον σε όλα τα μέσα μαζικής ενημέρωσης.

Επαναλαμβάνεται λοιπόν το φαινόμενο της αναμονής του «από μηχανής θεού» όπως είχε συμβεί και με τον πρόεδρο Κέννεντι που περιμέναμε ότι θα μας δώσει την Κύπρο, τον Τζόνσον ότι θα διώξει τη χούντα, τον Κάρτερ ότι θα έσωζε την Κύπρο από τον «Αττίλα», μόνον που τώρα οι διαψεύσεις θα έρθουν πολύ πιο σύντομα και οι απογοητεύσεις θα είναι μεγαλύτερες.

Δεν θα μας έχουν όμως προδώσει για άλλη μια φορά οι ξένοι, όπως είναι μαθηματικά βέβαιο ότι θα υποστηρίξουμε, αλλά οι φαντασιώσεις μας

Την περίοδο αυτή το Δημοκρατικό κόμμα στις ΗΠΑ ελέγχει τόσο την νομοθετική εξουσία με την πλειοψηφία στα δύο νομοθετικά σώματα, Βουλή και Γερουσία, αλλά και έχει μετά από τρεις αποτυχημένες προσπάθειες επιτέλους ένα Δημοκρατικό στον Λευκό Οίκο. Η άποψη όμως ότι οι Δημοκρατικοί είναι (ας μας επιτραπεί η χρήση της λέξης) προοδευτικότεροι των Ρεπουμπλικάνων είναι εντελώς λανθασμένη. Τα δύο μεγάλα κόμματα στις Ηνωμένες Πολιτείες συγκεντρώνουν ένα ευρύ φάσμα απόψεων και ιδεών και ουσιαστικά αλληλοκαλύπτονται. Έτσι η «δεξιά» του Ρεπουμπλικανικού κόμματος βρίσκεται περίπου στα ίδια επίπεδα με την «δεξιά» πτέρυγα των Δημοκρατικών και το αντίθετο. Εκτός αυτού, οι λεπτές ισορροπίες και οι ιδιαιτερότητες της αμερικανικής πολιτικής ζωής κάνουν δύσκολο, πολλές φορές και για τον έμπειρο παρατηρητή να καταλάβει, πολύ δε περισσότερο να προβλέψει τα δρώμενα σ' αυτήν. Έτσι, μια κυβέρνηση Δημοκρατικών στις ΗΠΑ δεν σημαίνει ότι είναι προς όφελος της Ελλάδας. Από την άλλη πλευρά βέβαια δεν σημαίνει ότι είναι και εναντίον μας. Εξαρτάται, όπως πολλοί δεν εννοούν να καταλάβουν, από το αν εμείς είμαστε ενάντια στα αμερικανικά συμφέροντα στην περιοχή ή όχι.

Εκτός όμως των άλλων, κάτι που ο μέσος Έλληνας είναι δύσκολο να κατανοήσει, πολύ δε περισσότερο να αποδεχθεί, είναι ότι η Ελλάδα δεν είναι ο «Ομφαλός του Κόσμου», ούτε το κέντρο του. Βρίσκεται σε μια ακρούλα του ακόμη και σήμερα με όλα τα συμβαίνοντα στα Βαλκάνια.

Η μειονεκτική όμως αυτή θέση, γίνεται ακόμη δυσκολότερη και από μια άλλη πραγματικότητα.

Ο εκλεγμένος πρόεδρος Μπιλ Κλίντον βάσισε την εκλογή του σε μια πλατφόρμα με κεντρικό άξονα την εσωτερική πολιτική και την αμερικανική οικονομία τις οποίες ο προκάτοχός του, απερχόμενος πρόεδρος Μπους είχε παραμελήσει. Απασχολημένος σχεδόν αποκλειστικά με την εξωτερική πολιτική, σε μια περίοδο ραγδαίων παγκόσμιων αλλαγών, ο Τζορτζ Μπους, «νίκησε» τον ψυχρό πόλεμο και τον πόλεμο του Κόλπου, έχασε όμως τη μάχη στο εσωτερικό «μέτωπο». Θα αντιστραφούν άραγε οι όροι με το διάδοχό του; Ο μέσος Αμερικανός με πρώτο του μέλημα, όπως δήλωνε, την οικονομία, εμπιστεύθηκε τον Μπιλ Κλίντον σαν τον επιτυχημένο κυβερνήτη μιας (μικρής) πολιτείας που για μια δεκαπενταετία κρατούσε σε τάξη τα «εν οίκω». Οι διεθνείς παρατηρητές πιστεύουν ότι, όσο αυτό στον σημερινό Κόσμο είναι δυνατό, οι ΗΠΑ βαδίζουν προς μια νέα περίοδο απομονωτισμού με απρόβλεπτες ίσως συνέπειες για όλους μας.

Επιπλέον, ο χαρισματικός κατά τα άλλα ηγέτης Κλίντον είναι εντελώς άπειρος στην διεθνή πολιτική. Σε αντίθεση ο πρόεδρος Μπους είχε κατά σειρά διατελέσει προεδρικός σύμβουλος, πρεσβευτής των ΗΠΑ στον ΟΗΕ, διευθυντής της CIA πριν αναλάβει σαν αντιπρόεδρος στην πρώτη κυβέρνηση Ρήγκαν.

FORUM

Έτσι οδηγούμεθα αναπόφευκτα σε μια κατάσταση διακυβέρνησης στις ΗΠΑ με έναν άπειρο στα διεθνή πράγματα πρόεδρο που επιπλέον έχει δεσμευθεί να αφιερώσει την προσοχή του στα εσωτερικά (γιγαντούμενα) προβλήματα της χώρας του. Επειδή όμως εκ των πραγμάτων η άσκηση της εξωτερικής πολιτικής των ΗΠΑ δεν μπορεί να σταματήσει, ο νέος πρόεδρος έχει λίγες ουσιαστικά επιλογές. Η μία είναι να στραφεί στη (αναπόφευκτη) βοήθεια των προεδρικών συμβούλων, ασκώντας σε ορισμένες περιπτώσεις επιλεκτική «προσωπική πολιτική». Η συνταγή όμως αυτή θυμίζει πολύ την αποτυχημένη στον τομέα αυτό προεδρία Κάρτερ. Η άλλη επιλογή είναι η (εκ των πραγμάτων) άφεση της άσκησης της εξωτερικής πολιτικής στο πολιτικό κατεστημένο της Ουάσιγκτον που βέβαια δεν έχει κανέναν απολύτως λόγο να μεταβάλλει την αμερικανική στάση που τηρείται μέχρι σήμερα. Και στις δύο περιπτώσεις είναι σίγουρο ότι θα βρούμε μπροστά μας παλαιούς γνώριμους, τόσο άτομα όσο και δόγματα. Ένα είναι βέβαια το σχεδόν σίγουρο, ότι δηλαδή λίγα έχουμε να περιμένουμε από την «αλλαγή φρουράς» στον Λευκό Οίκο. Τελικά, για να παραφράσουμε και το αγωνιστικό ρητό, «όσοι δεν είναι εχθροί δεν είναι απαραίτητα φίλοι μας».
Και μια και ο λόγος για τις αμερικανικές εκλογές, μέσα στα όσα συμβαίνουν τελευταία στην Ελλάδα δεν μπορούμε παρά να επισημάνουμε τη στάση του ηττημένου μεν προέδρου Μπους που, μετά από μια αρκετά έντονη προεκλογική περίοδο, έσπευσε να καλέσει τον αμερικανικό λαό να υποστηρίξει το νικητή Κλίντον στην ανασυγκρότηση της χώρας. Μια πράξη αβροφροσύνης; Όχι μόνον, όπως έχει αποδείξει η εμπειρία του παρελθόντος που εν πάση περιπτώσει δεν έχουν καμιά σχέση με τις ρεβανσιστικές απειλές που συνοδεύουν τη λήξη κάθε εκλογικής αναμέτρησης στη χώρα μας. Αλλά να μην ξεχνάμε ότι εδώ είναι Βαλκάνια.

Φαίδων. Γ. Καραϊωσηφίδης

Η «νέα» Ελληνική Αεροπορία

ΥΠΟ ΤΙΣ παρούσες συνθήκες που οι απειλές είναι πλέον ορατές από όλες τις πλευρές του ορίζοντα, η σημασία και το αξιόμαχο της Ελληνικής Πολεμικής Αεροπορίας αποτελούν απαραίτητες προυποθέσεις για μια αξιόπιστη Εθνική πολιτική και έναν επιπλέον μοχλό αποτροπής ενός πολέμου στην ευρύτερη Βαλκανική. Η σημασία της Αεροπορίας ως όπλου άλλωστε, αναβαθμίστηκε πρόσφατα, μετά την καταλυτική συμβολή της στην έκβαση του πολέμου στον Περσικό Κόλπο. Ίσως είναι η πρώτη φορά στην ιστορία της Αεροπορίας, που ένας πόλεμος κερδήθηκε σχεδόν αποκλειστικά από τον αέρα. Τα παραπάνω, αποτελούν βέβαια «κοινό τόπο», για την «Π» που περισσότερο από οποιονδήποτε άλλο πίστευε και πιστεύει στη σημασία του αεροπορικού όπλου.
Έτσι η πρόσφατη αναφορά του Αρχηγού της Πολεμικής Αεροπορίας αντιπτεράρχου κ. Ι. Σταθιά στα σχέδια εκσυγχρονισμού της με την ευκαιρία του εορτασμού της ημέρας της αεροπορίας, αποτέλεσε ιδιαίτερα σημαντική εξέλιξη και ταυτόχρονα υπήρξε και ένα είδος δικαίωσης για μας, που χρόνια τώρα υποστηρίζαμε ότι θα πρέπει να κινηθούμε προς αυτή την κατεύθυνση.
Το περιοδικό αυτό δίνει ιδιαίτερη σημασία στην ανάπτυξη του αεροπορικού όπλου και κατ' επανάληψη είχε επισημάνει την ανάγκη λήψης συγκεκριμένων μέτρων προς την πλευρά της βελτίωσης της μαχητικής ικανότητας της Αεροπορίας μας, πάντα με γνώμονα την αντίστοιχη εξοπλιστική προσπάθεια του αντιπάλου. Πόσες φορές δεν έχουμε αναφερθεί (σε ανύποπτο χρόνο), στα προβλήματα που δημιουργεί ο εξοπλισμός της Τουρκίας με σύγχρονα αεροσκάφη (F-16), σύγχρονα οπλικά συστήματα (AMRAAM, LANTIRN, HARM κ.λπ.) καθώς και τα προβλήματα που προέκυπταν από την ελληνική νωθρότητα στον τομέα αυτό π.χ. καθυστέρηση επέκτασης της αγοράς του αιώνα, καθυστέρηση απόκτησης των συστημάτων αυτοπροστασίας κ.λπ.;
Ωστόσο και ο πιο αυστηρός παρατηρητής δεν μπορεί να μην παραδεχθεί ότι τα τελευταία δύο χρόνια έγιναν σημαντικά βήματα προς την κατεύθυνση της αναβάθμισης του εξοπλισμού της Π.Α.
Το αποκορύφωμα στον τομέα αυτό αποτέλεσε η πρόσφατη απόφαση για την αγορά 40 επιπλέον μαχητικών F-16C/D του Block 50/52. Σύμφωνα με τον Αρχηγό της Αεροπορίας, μέχρι το τέλος του χρόνου θα έχει επιλεγεί ο κινητήρας για τα νέα F-16 και θα έχει υπογραφεί η σύμβαση αγοράς τους. Τα νέα αυτά αεροσκάφη αναμένεται να εφοδιαστούν με συστήματα νυκτερινής πλοήγησης και σκόπευσης LANTIRN. Παράλληλα μέχρι το τέλος του χρόνου θα έχει αποφασισθεί ποιό θα είναι το σύστημα αυτοπροστασίας που θα εξοπλίσει τα 80 F-16.
Στον τομέα των μεταχειρισμένων αεροσκαφών σύντομα θα αρχίσουν να παραλαμβάνονται τα 62 αεροσκάφη A-7E που για πρώτη φορά θα δώσουν τη δυνατότητα στην Αεροπορία μας για νυκτερινή διείσδυση και βομβαρδισμό από χαμηλό ύψος χάρη στα ατρακτίδια LANA που θα διαθέτουν. Σύντομα επίσης θα αρχίσει η παραλαβή των 26 αεροσκαφών RF-4E μερικά από τα οποία η Π.Α. προορίζει να μετατρέψει σε ρόλους καταστολής αεράμυνας. Για το σκοπό αυτό έχει ήδη εξασφαλισθεί η άδεια εξαγωγής και υπάρχει επιστολή εκδήλωσης πρόθεσης προμήθειας του πυραύλου αντιραντάρ HARM. Θα παραληφθούν επίσης 40 αεροσκάφη Άλφατζετ από την Γερμανία, που μπορούν να αποδειχθούν πολύτιμα σε ρόλους εγγύς υποστήριξης, αποδεσμεύοντας αντίστοιχα αεροσκάφη που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε άλλους ρόλους.
Παράλληλα πραγματοποιείται σημαντικό έργο στον τομέα της έγκαιρης προειδοποίησης, με βελτίωση των συστημάτων ραντάρ (εγκατάσταση MARTELLO) και των τηλεπικοινωνιών.
Τέλος παραλήφθηκαν ήδη 5 μεταφορικά αεροσκάφη C-130B και αναμένονται άλλα 3, αυξάνοντας δραματικά την ικανότητα μεταφορών της Π.Α.
Οπωσδήποτε μένουν να γίνουν πολλά ακόμα. Ενδεικτικά αναφέρουμε: Την απόκτηση πυραύλων αέρος-αέρος AMRAAM, την αγορά ενός μέσου μεταγωγικού αεροσκάφους, την απόκτηση πυραύλων εναντίον πλοίων, τη διεύρυνση της δυνατότητας έγκαιρης προειδοποίησης, τη βελτίωση της υποδομής, την απόκτηση αντιαεροπορικών συστημάτων (PATRIOT) κ.ά. Το σημαντικότερο όλων όμως είναι ότι έχει γίνει μια αρχή προς την σωστή κατεύθυνση. Αυτό που πρέπει να ισχύσει από εδώ και στο εξής θα πρέπει να είναι ένας αυστηρός προγραμματισμός που θα εξασφαλίζει την απόκτηση του αναγκαίου εξοπλισμού και της ορθολογικής χρησιμοποίησής του, πέρα από ευκαιριακές και προσωρινές επιλογές.
Και βέβαια όλα αυτά, στα πλαίσια της περαιτέρω αξιοποίησης του ανθρώπινου δυναμικού, που αποτελεί το πιο πολύτιμο συστατικό της Αεροπορίας μας.
Τα επόμενα χρόνια θα αποτελέσουν το καθοριστικό μεταβατικό στάδιο που θα οδηγήσουν την Αεροπορία μας σε μια εντελώς νέα εποχή. Το χρέος όλων είναι να βοηθήσουν προς αυτή την κατεύθυνση.

Γιώργος Χριστογιαννάκης

ΥΓ.: Η αναφορά στον εκσυγχρονισμό και την αύξηση της μαχητικής ικανότητας της Αεροπορίας μας προήλθε από στοιχεία που έγιναν γνωστά μέσω τρίτων ή από τον ημερήσιο Τύπο. Για άλλη μια φορά η «Π» ήταν απούσα από την επίσημη παρουσίαση της Αεροπορίας, καθώς κανείς στοπ ΓΕΑ δεν αισθάνθηκε την ανάγκη να μας καλέσει και να ενημερώσει μέσω ημών και τους 35.000 αναγνώστες μας. Ωστόσο δεν μπορούμε να κρατήσουμε κακία στην Αεροπορία, γιατί την αγαπάμε πολύ περισσότερο από την συσσωρευμένη εκδήλωση μικρότητας ορισμένων. Η Αεροπορία άλλωστε δεν αποτελεί κτήμα προσώπων, αλλά του ελληνικού λαού και δεν προσφέρεται για αντιπαραθέσεις υπό τις παρούσες δύσκολες συνθήκες. Σε τελευταία ανάλυση, η Αεροπορία είναι ιδέα, γι' αυτό και θα πρέπει να την αισθάνεται κάποιος περισσότερο από ότι την καταλαβαίνει.._«Π».

ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ

Ο όγκος της αλληλογραφίας που δέχεται το περιοδικό έχει αυξηθεί σημαντικά τον τελευταίο χρόνο με αποτέλεσμα παρά τις προσπάθειές μας να εξυπηρετήσουμε όλους τους αναγνώστες, σε πολλά γράμματα η απάντηση να δημοσιεύεται μετά από μήνες. Η κατάσταση αυτή επιβαρύνεται και από τις συχνές καθυστερήσεις στην παράδοση της αλληλογραφίας. Έτσι σας ζητούμε να κάνετε υπομονή. Σημαντική διευκόλυνση για μας θα αποτελούσε αν οι προς δημοσίευση επιστολές ήταν όσο το δυνατόν συντομότερες, ενώ τα γράμματα με ερωτήματα (που είναι πάντοτε καλοδεχούμενα) να περιέχουν σαφείς και περιορισμένες σε αριθμό ερωτήσεις. Σημειώστε ότι για προηγούμενα άρθρα, έχουμε δημοσιεύσει στο τεύχος Νο 82 αναλυτικό ευρετήριο, στο οποίο σύντομα θα υπάρξει συμπλήρωμα. -«Π»

Από τον Αρχηγό του Γενικού Επιτελείου Ναυτικού, Αντιναύαρχο Κύριο Η. Δρίκο λάβαμε την παρακάτω διευκρινιστική επιστολή σχετικά με την προμήθεια του τακτικού συστήματος μάχης TDS AN/ANS-150 για τον εξοπλισμό των ελικοπτέρων του Π.Ν. τύπου SH-60B:

Στο τεύχος 94 του περιοδικού σας του Σεπτεμβρίου 1992, υπήρχε άρθρο με τίτλο «ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΤΕΙΧΩΝ» το οποίο αναφέρετο στο τακτικό σύστημα μάχης TDS AN/ANS-150 της TELEDYNE, των υπό πρόσκτηση ελικοπτέρων του Πολεμικού Ναυτικού τύπου SH-60B.

Στο εν λόγω άρθρο ο συντάκτης αναφέρει ότι δεν δίδεται άδεια εξαγωγής του προαναφερθέντος συστήματος από την κυβέρνηση των ΗΠΑ και χρησιμοποιεί εκφράσεις, όπως «ωραιοποιήσεις του στυλ», οι οποίες δεν αρμόζουν στο επίπεδο του περιοδικού σας.

Πρόσφατα ο Υφυπουργός Εθνικής Αμύνης κ. Ι. ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΣ, είχε δώσει συνέντευξη για το ίδιο θέμα στο περιοδικό «ΑΝΤΙ», την οποία και σας επισυνάπτουμε, όπου δεν στοιχειοθετούνται πουθενά οι ισχυρισμοί του άρθρου.

Για το εν λόγω θέμα έχει τεθεί ερώτηση από το δημοσιογράφο του περιοδικού σας, κ. Τάσο Γκουριώτη, στον οποίο έχουν δοθεί οι ίδιες απαντήσεις από τον Εκπρόσωπο Τύπου του Γενικού Επιτελείου Ναυτικού και παράλληλα εκκρεμεί πρόσκληση να συνομιλήσει με τους αρμοδίους χειριστάς του θέματος, η οποία παραμένει αναξιοποίητη από μέρους του.

Κατόπιν των ανωτέρω και επειδή το εν λόγω θέμα παρουσιάστηκε από το περιοδικό σας εντελώς αντίθετα ως προς την πραγματικότητα, παρακαλούμε διά τη δημοσίευση της απαντήσεως του κ. Υφυπουργού.

Ελπίζουμε ότι στο μέλλον τα θέματα που αφορούν τις Ενοπλες Δυνάμεις θα αντιμετωπίζονται με την δέουσα προσοχή προς αποφυγή δημιουργίας εσφαλμένων εντυπώσεων.

Αντιναύαρχος Η. Δρίκος
Αρχηγός ΓΕΝ

Η σχετική ερώτηση που είχε τεθεί στον Υφυπουργό κ. Σταθόπουλο και επισυνάπτεται στην επιστολή αφορούσε στο «πώς σκοπεύει να αντιμετωπίσει το Υπουργείο την αμερικανική απαγόρευση εξαγωγής του πυραύλου AMRAAM και του Τακτικού Συστήματος Μάχης της Teledyne για το ανθυποβρυχιακό ελικόπτερο Σι χοκ;

Και η απάντηση του κ. Υφυπουργού:

«Επιθυμώ να σας ενημερώσω ότι η μέχρι τώρα πρακτική έχει αποδείξει ότι όσες φορές η χώρα μας έχει επιδείξει πραγματική πρόθεση αγοράς συγκεκριμένου οπλικού συστήματος, ενεργοποιούνται οι προβλεπόμενες διαδικασίες αποδέσμευσής του από την Αμερικανική Κυβέρνηση και εγκρίνεται η διάθεσή του στη χώρα μας.

Ειδικότερα σε ό,τι αφορά την αποδέσμευση των βλημάτων AMRAAM, δεν υπάρχουν ενδείξεις ότι υφίστανται απαγορεύσεις ως προς τη διάθεσή τους στη χώρα μας. Απεναντίας, έχουμε διαβεβαιώσεις για το αντίθετο και έχουν ήδη ξεκινήσει οι σχετικές διαδικασίες αποδέσμευσής τους.

Επίσης δεν υπάρχει περιορισμός εξαγωγής από την Αμερικανική Κυβέρνηση του Τακτικού Συστήματος της TELEDYNE των νέων Ελικοπτέρων SIKORSKY του Πολεμικού Ναυτικού για την επεξεργασία των στοιχείων και των οπλικών συστημάτων που προβλέπεται να έχουν. Ο περιορισμός που έχει τεθεί αφορά ορισμένες δυνατότητες στο λογισμικό (SOFTWARE) του τακτικού συστήματος για την επεξεργασία στοιχείων συστημάτων που δεν προβλέπονται στα δικά μας ελικόπτερα. Επιπροσθέτως σας πληροφορώ ότι οι δυνατότητες στο λογισμικό του τακτικού συστήματος των δικών μας ελικοπτέρων προβλέπεται να επεκταθούν και να επεξεργάζονται επιπλέον συστήματα που δεν υφίστανται στα αντίστοιχα ελικόπτερα του Αμερικανικού Ναυτικού.»

Ι. Σταθόπουλος
Υφυπουργός Εθνικής Αμυνας

Ευχαριστούμε τον κ. Αρχηγό για τις διευκρινήσεις σχετικά με το θέμα αν και έχουμε ήδη αποσαφηνίσει το ζήτημα στο τεύχος Οκτωβρίου 1992, σελ 39. Θα πρέπει να τονίσουμε όμως ότι στη δωδεκαετή και πλέον ιστορία της η «Π» αντιμετωπίζει με ιδιαίτερη προσοχή όλα τα θέματα που σχετίζονται με τις Ένοπλες Δυνάμεις. Η πρώτη δημοσίευση σχετικά με το TDS AN/ANS-150 είχε γίνει στο τεύχος Νο 93, στις αρχές του περασμένου Ιουλίου και προηγείται του δημοσιεύματος του «ΑΝΤΙ» που πιθανότατα (όπως και για τα AMRAAM) προκλήθηκε από τα γραφόμενα (με κάθε επιφύλαξη) στην «Π». Πληροφορίες περί του αντιθέτου δεν υπήρχαν ούτε και κατά την έκδοση του τεύχους του περασμένου Σεπτεμβρίου. Μόλις υπήρξαν διευκρινήσεις κατά τη διάρκεια του DEFENDORY '92, τις δημοσιεύσαμε αμέσως. Η «Π» θα ήταν ευτυχής αν η ενημέρωση από πλευράς Π.Ν. ήταν περισσότερο συχνή και ουσιαστική._«Π».

Ελευθεριανό Αντώνη, Αθήνα: Θα προσπαθήσουμε να σας ικανοποιήσουμε σύντομα. Η ώση του GE-J-93 σύμφωνα με όλες τις πληροφορίες ήταν 12.340 κιλά ή 27.180 λίβρες. Η βιβλιογραφία για το XB-70 είναι σχετικά σπάνια. Θα προσπαθήσουμε να βρούμε κάτι σχετικό ή να παρουσιάσουμε σύντομα το αεροσκάφος. Σχετικά με την άλλη φωτογραφία, εικονίζει τον JET.

Δεβετζή Παύλο, Αλεξανδρούπολη: Από όσο γνωρίζουμε στην Σ.Ι. δεν γίνονται δεκτοί στο τμήμα ιπταμένων όσοι έχουν υποστεί διορθωτική εγχείρηση στα μάτια. Για μελλοντικές προσθήκες στο οπλοστάσιο της Π.Α. δεν μπορούμε να μιλήσουμε. Θα πρέπει να είμαστε μάντεις, και δεν είμαστε. Τα F-104 θα αντικατασταθούν από A-7 όπως έχει ανακοινωθεί και έχουμε και εμείς γράψει στο παρελθόν.

Σκυβαλάκη Κώστα, Αθήνα: Ευχαριστούμε για την ευγενική επιστολή σας. Σχετικά με τις παρατηρήσεις σας έχουμε με τη σειρά μας να παρατηρήσουμε τα κάτωθι. Η Ισορροπία Δυνάμεων που η ΠΤΗΣΗ (το μοναδικό έντυπο στην Ελλάδα) παρουσιάζεται ανανεωμένη κάθε χρόνο, επεκτάθηκε πριν από δύο χρόνια από την παρουσίαση των Δυνάμεων Ελλάδας-Τουρκίας στην παρουσίαση των Ε.Δ. όλων των χωρών της Βαλκανικής. Θα συμφωνήσουμε ότι κατά καιρούς εμφανίζονται και άλλες περιστασιακές απειλές αλλά δεν είναι δυνατόν να συμπεριλαμβάνουμε σε μια ετήσια παρουσίαση τις Δυνάμεις των χωρών αυτών. Η Λιβύη είναι ίσως μια γειτονική χώρα αλλά η συμφωνία της χώρας μας στις κυρώσεις που της επιβλήθηκαν πριν μερικούς μήνες δεν την κάνει υποψήφια για μόνιμη παρουσίαση εκτός και εάν υπάρξουν εξελίξεις. Με αυτό το σκεπτικό θα έπρεπε να περιλάβουμε την Ν. Αφρική όταν διαρκούσε το εμπάργκο εναντίον της και φυσικά όλες τις δυνάμεις του ΝΑΤΟ αφού ανήκαμε στην ίδια συμμαχία. Σχετικά τώρα με τον τρόπο παρουσίασης η ιδέα της παράλληλης παρουσίασης στους πίνακες των Δυνάμεων της αύξησης ή μείωσης σε σχέση με τον προηγούμενο χρόνο είναι καλή και την εξετάζουμε για πιθανή εφαρμογή από την επόμενη χρονιά. Οι αριθμοί δεν είναι πάντως απόλυτοι. Χρησιμοποιούμε στοιχεία από το αρχείο μας συγκεντρωμένα εδώ και πολλά χρόνια και τα διασταυρώνουμε όποτε μπορούμε. Μην νομίζετε ότι τα ξένα έντυπα είναι καλύτερα ενημερωμένα. Τις περισσότερες φορές τα στοιχεία τους είναι λανθασμένα. Δεν καταλαβαίνουμε τα όσα γράφετε περί θεματογραφίας. Καμιά στήλη δεν έχει εξαφανιστεί. Όταν όμως γίνεται κάποιο ατύχημα που καλύπτεται στο γεγονός αυτό καθεαυτό από τις εφημερίδες και χωρίς να υπάρχει επίσημο πόρισμα δεν υπάρχει αντικείμενο να ασχοληθούμε περαιτέρω. Όταν έχουμε κάτι να πούμε, το γράφουμε. Οι αερολογίες, υποθέσεις και «αναλύσεις» που βλέπουν το φως της δημοσιότητας σε άλλα έντυπα χωρίς κανένα απολύτως στοιχείο δεν ταιριάζουν στο ύφος του περιοδικού. Αφού το έντυπο που αναφέρετε παραδέχεστε ότι στερείτε σοβαρότητος γιατί το αναφέρετε. Πάντως για το ενδιαφέρον της Τουρκίας για ιπτάμενα τάνκερ όσο και για την πιθανότητα παραχώρησης A-10 έχουμε γράψει στο παρελθόν. Τα αεροσκάφη F1 του Κουβέιτ επέστρεφαν από συντήρηση στην Γαλλία και δεν ήταν πρόσφατη αγορά. Σχετικά με τις παρουσιάσεις αεροπλάνων νομίζουμε ότι έχετε πέσει θύμα σύγχυσης. Γιατί μπερδεύετε το J-8II, ένα αεροπλάνο που βρίσκεται σε παραγωγή με το F-100 ή το T-33 που θα περιμένουν τη σειρά τους να παρουσιαστούν από τις σελίδες που αφιερώνουμε στην ιστορία της Αεροπορίας. Για τα υπόλοιπα θα προσπαθήσουμε να σας ικανοποιήσουμε σύντομα.

Πέτρο Καράπαππα, Σταύρο Κασσάνο, Αθήνα: Ευχαριστούμε. Για τα αεροπλάνα που διαθέτει η Αλβανική Πολεμική Αεροπορία υπήρξε παρουσίαση στο τεύχος 90. Η Ολλανδική Αεροπορία διαθέτει 190 περίπου F-16. Τα αεροσκάφη της φωτογραφίας στη σελίδα 69 του τεύχους 89 είναι δύο τουρκικά Φάντομ, δύο ιταλικά Τορνέιντο και δύο αμερικανικά F-16.

Παππά Κωνσταντίνο, Λάρισα: Η ανατύπωση που προτείνετε είναι δύσκολη. Αντ' αυτής μάλλον θα προχωρήσουμε στην επαναδημοσίευση μερικών «διαχρονικών» άρθρων.

Συκαμιωτάκη Αλέξανδρο, Αθήνα: Τα F-14 και F-15 έχουν παρουσιαστεί πρόσφατα σε μονογραφίες. Το MiG-29 έχει παρουσιαστεί από τις σελίδες του περιοδικού. Το MiG-23 και το MiG-25 δεν ανήκουν στην ίδια κατηγορία μαχητικών και δεν μπορούν να συγκριθούν μεταξύ τους. Ο TOW κατευθύνεται μέσω σύρματος που ξετυλίγεται καθώς ο πύραυλος οδεύει προς το στόχο. Ο Copperhead έχει κατεύθυνση λέιζερ. Από τα αεροσκάφη που αναφέρετε το ακριβότερο είναι το F-15, μετά έρχονται το Μιράζ 2000 και το F-16 και τέλος το MiG-23.

Μπαλτσαβιά Σ. Αθήνα: Οι παραγγελίες βιβλίων από το εξωτερικό γίνονται μέσω τραπεζών που θα σας εκδώσουν την σχετική επιταγή βάσει προ-τιμολογίου που θα προσκομίσεται από τον εκδοτικό οίκο που εκδίδει τα έντυπα και αφού έχετε καταβάλλει το σχετικό ΦΠΑ. Η άλλη λύση είναι η χρήση πιστωτικής κάρτας εντός των τραπεζιτικών περιορισμών που υπάρχουν.

Δελφίνη Αντώνιο, Θεσσαλονίκη: Σχετικά με τα εμβλήματα των μοιρών ετοιμάζουμε κάτι σχετικό. Οι στολές αντι-G είναι όλες ίδιες. Το άρθρο για τα ατυχήματα που προτείνετε είναι πάρα πολύ δύσκολο γιατί δεν υπάρχουν λεπτομερή στοιχεία.

Παππά Κώστα, Λάρισα: Ευχαριστούμε και θα συνεχίσουμε την προσπάθεια. Οι μοίρες αλλάζουν κατά καιρούς αεροπλανοφόρα και οι κωδικοί AC ή AE στο κάθετο σταθερό εξαρτώνται από το εάν το σκάφος όπου υπηρετούν είναι ελλιμενισμένο στην ανατολική ή δυτική ακτή των ΗΠΑ.

Π. Κωνσταντρογιάννη, Αθήνα: Θέλετε από τους άλλους να είναι αμερόληπτοι αλλά η δική σας προκατάληψη είναι εμφανέστατη. Δείτε τα πράγματα περισσότερο σφαιρικά και μακριά από το κομματικά μεγάφωνα και τότε θα καταλάβετε μερικά πράγματα που ίσως τώρα δεν μπορείτε να δείτε.

Δημόπουλο Σπύρο, Παναιτώλιο Αγρινίου: Στην πρώτη σας ερώτηση δεν υπάρχει απάντηση δεδομένου ότι η εισαγωγή στην Σ.Ι. γίνεται μέσω των πανελληνίων εξετάσεων. Η χωρητικότητα του CH-47 είναι 44 άνδρες. Δείτε και το σχετικό ένθετο στο προηγούμε-

νο τεύχος μας. Τα πρώην σοβιετικά αεροπλανοφόρα δεν πρόλαβαν να αποκτήσουν αεροπλάνα.

Παναγιωτόπουλο Δημήτρη, Πάτρα: Ευχαριστούμε. Δυστυχώς δεν υπάρχουν κάποιες συγκεκριμένες ενέργειες που μπορείτε να κάνετε για να ικανοποιήσετε το όνειρό σας.

Κυριακίδη Πλάτωνα, Χρυσούπολη Καβάλας: Η παρουσία ενός αεροσκάφους ξένης χώρας στους Ελληνικούς ουρανούς δεν είναι κάτι το περίεργο δεδομένου ότι πολλές φορές μαχητικά συμμαχικών χωρών λαμβάνουν μέρος σε κοινές ασκήσεις με αεροπλάνα της Π.Α.

Δημητριόγλου Νίκο, Πάτρα: Για το θέμα της μυωπίας σας δεν γνωρίζουμε για να σας απαντήσουμε. Δεν χάνετε τίποτε να δηλώσετε εθελοντής.

Jim Alexiou, Victoria Australia: Ευχαριστούμε. Να είστε καλά.

Δημήτριο Οικονόμου, Θεσσαλονίκη: Σύγκριση ανάμεσα σε διαφορετικά μαχητικά δεν μπορεί να γίνει όπως έχουμε γράψει επανηλειμμένα. Μην ξεχνάτε για παράδειγμα ότι το F-15 και το F-16 αγοράστηκαν σαν συμπληρωματικά το ένα του άλλου. Έτσι φυσικά δεν είναι δυνατόν να συγκριθούν μεταξύ τους. Ούτε και οι απόλυτες επιδόσεις τους είναι συγκρίσιμες εφόσον οι περισσότερες δεν είναι γνωστές.

Καρατζόγλου Δημήτρη, Δοξάτο Δράμας: Έχετε δίκιο. Ευχαριστούμε.

Παπάζογλου Κωνσταντίνο, Θεσσαλονίκη: Το πως αντιμετωπίζει το θέμα των τουρκικών παραβιάσεων η Π.Α. είναι γνωστό. Ίσως στην επιστολή σας θέλετε να πείτε το πώς θα έπρεπε να το αντιμετωπίζει;

Δήμα Χρήστο, Αθήνα: Δεν πρόκειται για παράληψη. Θα υπάρξει μελλοντικά ειδικό αφιέρωμα.

Αφθονίδη Γιώργο, Θεσσαλονίκη: Όλα τα αεροπλάνα που αναφέρετε έχουν παρουσιαστεί. Για τα τεύχη συμβουλευτείτε τον κατάλογο που είχαμε δημοσιεύσει στο τεύχος 82. Μονογραφίες έχουν δημοσιευτεί για τα Μιράζ 2000. ASW: AntiSubmarine Warfare. Υπάρχουν αεροσκάφη ειδικευμένα στη ρυμούλκηση στόχων για αντιαεροπορική ή εναέρια εκπαίδευση με πυροβόλα ή πυραύλους. Εγγύς υποστήριξη είναι η αποστολή άμεσης υποστήριξης χερσαίων δυνάμεων στο πεδίο της μάχης. Αεροσκάφη διοίκησης και ελέγχου υποστηρίζουν και συντονίζουν εναέριες ή χερσαίες/ναυτικές επιχειρήσεις. Το Τζάγκουαρ έχει τη δυνατότητα μεταφοράς πυραύλων αέρος-αέρος σε δύο πυλώνες πάνω από την πτέρυγα. Το βιβλίο που αναφέρετε παρουσίαζε τα αεροπλάνα που βρίσκονταν σε παραγωγή την εποχή της έκδοσης. Κανένα από τα αεροπλάνα που αναφέρετε δεν βρίσκονταν σε παραγωγή την περίοδο 1983-84. Βιβλίο σχετικά με το άλλο θέμα θα εκδοθεί σύντομα. Δεν υπάρχει ακόμη μουσείο της Πολεμικής Αεροπορίας (Δυστυχώς).

Κυράκη Γιώργο, Φλώρινα: Ευχαριστούμε. Τεύχη της Επιστήμης και Τεχνολογίας μπορείτε να προμηθευτείτε ταχυδρομικά από τα γραφεία μας.

Δούνο Γιώργο, Θεσσαλονίκη: Για την αγορά επιπλέον F-16, θα πρέπει να έχετε μέχρι στιγμής διαβάσει στις σχετικές ανακοινώσεις. Η αγορά των 12 Απάτσι είναι δρομολογημένη και εκτός απροόπτου τα αεροσκάφη θα παραδοθούν το 1994-95. Ο ακριβής αριθμός των τουρκικών επιθετικών ελικοπτέρων δεν είναι γνωστός. Ναι, τα UH-1H μπορούν να μεταφέρουν οπλισμό. Αφιέρωμα για το SH-60F έχει γίνει.

Θωμά 'Ανδρο, Δερύνεια Αμμοχώστου: Επειδή ακριβώς το πρόβλημα του Κυπριακού έχει προβληθεί πολλές φορές από τις σελίδες, πιστεύαμε ότι δεν θα δημιουργούσε πρόβλημα. Θα συμφωνήσουμε πάντως ότι η διατύπωση από μέρους του αρθρογράφου ήταν ατυχής.

Χάρη Κουτσοσπύρο, Αθήνα: Τα αποσπάσματα είναι πολύ καλά αλλά δυστυχώς μη δημοσιεύσιμα. Θα χαρούμε πάντως να διαβάσουμε το βιβλίο σας όταν εκδοθεί.

Ανδρέα Μαρκέτο, Ληξούρι Κεφαλλονιάς: Το βιβλίο σας έχει αποσταλεί. Στο τεύχος Νο 82 είχαμε δημοσιεύσει ευρετήριο που θα σας φανεί ιδιαίτερα χρήσιμο.

Συγγούνη Κώστα, Αθήνα: Ενδιαφέρον υπάρχει. Γιατί δεν κάνετε κάτι καλύτερο. Στείλτε μας ένα ολοκληρωμένο δείγμα δουλειάς. Εάν έχετε περισσότερες ερωτήσεις ελάτε σε επαφή μαζί μας.

Γιώργο Φραγκάκη, Στυλίδα: Ευχαριστούμε. Για το θέμα των προκλήσεων από την Τουρκία έχουμε γράψει πολλές φορές και θα πρέπει να ομολογήσουμε ότι και οι απόψεις των συνεργατών διίστανται για το ποιά θα είναι η πιθανή ελληνική απάντηση.

Ροΐθη Γιάννη, Ηράκλειο: Το θέμα της προμήθειας ελικοπτέρων SAR έχει πράγματι «χρονίσει» και το έχουμε επισημάνει πολλές φορές. Ίσως τελικά μόνο μια τραγωδία θα ευαισθητοποιήσει τους «υπεύθυνους-ανεύθυνους».

Αργύρη Χρήστου, Ξάνθη: Προς το παρόν οποιαδήποτε αναφορά στο θέμα της Παλλαϊκής Άμυνας δεν μπορεί να είναι παρά επανάληψη όσων έχουμε γράψει στο παρελθόν. Θα επανέλθουμε όμως με κάποιες προτάσεις σύντομα.

Κώστα Νίκο, Αθήνα: Ενδιαφέρον το σκεπτικό σας αλλά αν θέλετε να υπάρχει κάποια βάση στους ισχυρισμούς σας θα χρειαστείτε περισσότερο ακριβή στοιχεία.

Ζαλιδάκη Μάριο, Ηράκλειο: Γνωρίζουμε και κατανοούμε το πρόβλημα που μας αναφέρετε. Παρ' όλα αυτά πιστεύουμε ότι υπάρχουν νέοι άνθρωποι που είναι έτοιμοι να δώσουν «ψυχή τε και σώματι» γι' αυτή την πολύπαθη χώρα. Μην απογοητεύεστε.

Μαρία Μπαλτάση, Αθήνα: Αυτό που μπορούμε να κάνουμε είναι να σας ενθαρρύνουμε να ακολουθήσετε αυτά που πιστεύετε. Εάν ο στόχος σας είναι να γίνετε μηχανικός αεροσκαφών, μην «αρκεστείτε» σε οτιδήποτε άλλο και φυσικά όχι στα πέντε χρόνια σαν εθελόντρια στην Αεροπορία. Εκείνο που είναι όμως το σημαντικότερο από όλα είναι να ξεκαθαρίσετε εσείς μέσα σας τι ακριβώς θέλετε να κάνετε, πέρα από συναισθηματισμούς που μπορεί να έχετε τώρα. Μετά φροντίστε να ενημερωθείτε σωστά για τις πτυχές της κάθε επιλογής σας, και τέλος πάρτε μια οριστική απόφαση χωρίς να απορρίψετε και τις συμβουλές ανθρώπων που ίσως γνωρίζουν περισσότερα από εσάς.

Ο κινητήρας του B-1B είναι ο Τζένεραλ Ελέκτρικ F101-GE-102.

Υπάρχει σαφής διαφορά ανάμεσα στο AB.204 και το AB.205 που συνίσταται στον ισχυρότερο κινητήρα του δευτέρου και φυσικά την μεγαλύτερη μεταφορική ικανότητα (που οφείλεται και στην επιμηκυμένη άτρακτο). Την ερώτησή σας σχετικά με το όριο επιτάχυνσης δεν την καταλαβαίνουμε. Μήπως εννοείτε ταχύτητα;

Πορφίριο Λιάπη, Σικάγο: Ευχαριστούμε. Δυστυχώς φωτογραφίες και πόστερς δεν διαθέτουμε. ΓΕΑ Γραφείο Δ. Σχέσεων, Βαλτετσίου 17, τηλ.: 36.27.775. Τους χάρτες που θέλετε εκδίδει η Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας.

Ζαμπακόλα Δημήτρη, Ιωάννινα: Ευχαριστούμε. Για τα F-16 της Π.Α. πιστεύουμε ότι έχετε πάρει ήδη τις απαντήσεις που θέλετε. Δεν υπάρχει αεροπλανοφόρο VF-64. Ο χαρακτηρισμός «VF» αφορά μοίρες μαχητικών. Τα διαστημικά προγράμματα κοστίζουν πάρα πολλά. Παρ' όλα αυτά, όπως έχουμε γράψει θα μπορούσαμε να συμμετέχουμε σε κάποιο πρόγραμμα της ESA. Οι μονογραφίες δεν είναι δυνατόν να αλλαχθούν στο σημείο που επιθυμείτε διότι αποτελούν έργο ξένου εκδοτικού οίκου με τον οποίο συνεργαζόμαστε. Επαναφορά του αεροπορικού λεξικού στη μορφή που είχε δημοσιευτεί στο παρελθόν δεν τίθεται. Ίσως υπάρξει κάτι άλλο στο μέλλον. Το ίδιο αφορά και για τις αφίσες. Αεροπλανοφόρο είχαμε επισκεφθεί και παρουσιάσει πέρσι. Όταν υπάρξει η ευκαιρία ξανά, θα επανέλθουμε. Το ίδιο ισχύει και για τις Μοίρες της Π.Α. Στα 13 χρόνια που εκδίδεται η ΠΤΗΣΗ έχουμε επισκεφθεί τις περισσότερες από αυτές και θα συνεχίσουμε με την πρώτη ευκαιρία. Όπως όμως καταλαβαίνεται η εργασία αυτή δεν είναι δυνατόν να πάρει τη μορφή μόνιμης στήλης. Σύντομα δεν θα υπάρχει πλέον θέμα προς παρουσίαση.

Κουρέα Βασίλειο, Αιγίνιο, Πιερίας: Η διάταξη των Πάτριοτ είναι θέμα που θα ανακύψει όταν (και αν τελικά) γίνει η προμήθεια του συστήματος. Η προσπάθεια της Αερολέσχης Θεσσαλονίκης είναι πραγματικά αξιέπαινη, αλλά εκείνο που λείπει δεν είναι η διάθεση αλλά τα χρήματα που απαιτούνται για προγράμματα ανακατασκευής. Χωρίς τη βοήθεια της Πολεμικής Αεροπορίας ή άλλων φορέων κάθε προσπάθεια είναι καταδικασμένη.

Χαράλαμπο Χαραλαμπίδη, Ξάνθη: Ελάτε σε επαφή μαζί μας.

Παπαδόπουλο Λεωνίδα, Αθήνα: Ευχαριστούμε θερμά.

Μάντση Δαμιανό, Θεσσαλονίκη: Για την παραλαβή των A-7 γράψαμε πρόσφατα. Το PANDUR δεν προορίζεται (τουλάχιστον στη φάση αυτή) για τον Ελληνικό Στρατό. Τι εννοείτε αργούν τα AH-64, F-16, Seahawk; Μια παραγγελία για να υλοποιηθεί χρειάζεται αρκετά χρόνια. Τα αεροσκάφη δεν είναι

ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΚΠΟΙΗΣΕΩΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ / ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΣΤΡΑΤΟΥ

ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ
ΠΛΕΙΟΔΟΤΙΚΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ
ΑΡΙΘ. ΔΙΑΚΗΡΥΞΗΣ
83 / 92

Ανακοινώνεται ότι την 17 Δεκ. '92 ημέρα Πέμπτη και ώρα 10.00 θα διενεργηθεί Διεθνής Δημόσιος Πλειοδοτικός Διαγωνισμός με σφραγισμένες προσφορές στα γραφεία του ΓΕΣΥ (651 ΑΒΥΠ-Στρατόπεδο "ΠΑΠΑΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΥ" Αγ. Στέφανος Αττικής-23οχιλ. Εθνικής Οδού ΑΘΗΝΩΝ-ΛΑΜΙΑΣ) για ανάδειξη πλειοδοτών-αγοραστών εκποιούμενου άχρηστου Στρατιωτικού υλικού:

α. ΠΟΕ Οχήματα - Μηχ/τα Διαφόρων Τύπων
β. Διάφορα Είδη Ανταλλακτικών
γ. Αντιπυκτική Διάλυση
δ. Είδη Ιματισμού-Εξαρτήσεως-Υποδήσεως
ε. Κενά Συσκευασίας Καυσίμων
στ. Διάφορα Είδη Μετάλλων
ζ. Υλικά Ετήσιας Βάσεως
και διάφορα άλλα ΠΟΕ υλικά.

Προσφορές γίνονται δεκτές στην παραπάνω διεύθυνση μέχρι 17 Δεκ. '92 ημέρα Πέμπτη και ώρα 10.00.
Πληροφορίες και ενημερωτικό φυλλάδιο με τους γενικούς και ειδικούς όρους του Διαγωνισμού (Λεπτομερείς πίνακες υλικών, υπόδειγμα προσφοράς κ.λπ.), τις εργάσιμες ημέρες και ώρες στο ΓΕΣΥ (651 ΑΒΥΠ-Στρατόπεδο "ΠΑΠΑΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΥ" Αγ. Στέφανος Αττικής-23οχιλ. Εθνικής Οδού ΑΘΗΝΩΝ-ΛΑΜΙΑΣ) Τηλ. : 8161688, 8161144 και 8161602 εσωτ. 329
Το ενημερωτικό φυλλάδιο θα διανέμεται μετά την 26 Νοεμ. '92 (Πέμπτη) από τη γραμματεία του ΓΕΣΥ.
Υπόψη ότι για την είσοδο των εμπόρων εξωτερικού (Αλλοδαπών) στα στρατόπεδα, απαιτείται άδεια του Προϊσταμένου των Μονάδων Σχηματισμού.-

Από το
Γραφείο Εκποιήσεως Στρατιωτικού Υλικού

ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ

ετοιμοπαράδοτα για να τα αγοράσει κανείς στους αριθμούς που θέλει. Το Π.Ν. είχε στο παρελθόν σκάφη μεγέθους κορβέτας. 'Οταν αυτά παροπλίστηκαν δεν αντικαταστάθηκαν για λόγους κόστους. Για ποια «εισβολή» τουρκικών αεροσκαφών να γράψουμε. Οι παραβιάσεις είναι πλέον θέμα που (δυστυχώς) δεν αποτελεί είδηση. Και για την παραλαβή των Μιράζ 2000 γράψαμε πολλές φορές. Οι συνολικές απώλειες των αεροσκαφών της Π.Α. κατά τύπο είναι δύσκολο να υπολογιστούν. Τα υπόλοιπα είναι στοιχεία που δεν μπορούν να δημοσιευτούν.

Λιόντο Δημήτριο: Ευχαριστούμε. Δυστυχώς το μέγεθος της επιστολής δεν επιτρέπει τη δημοσίευσή της.

Ανδρέα Δημητρίου, Κύπρο: Τα σκάφη παροπλίζονται για συγκεκριμένους λόγους. Η περαιτέρω διατήρησή τους σε υπηρεσία δεν έχει νόημα. Για τα ρουκετοβόλα έχουμε γράψει. Η τοποθέτησή τους πάνω σε πλοία δεν είναι καινούργια ιδέα αλλά η χρήση τους περιορίζεται σε υποστήριξη αποβάσεων.

Βερώνη Αργύρη, Λεμεσό:
Ευχαριστούμε θερμά. Δυστυχώς μια άτυχη διατύπωση πήρε υπερβολικές προεκτάσεις.

Καλδίρη Νάσο, Πάτρα: Ευχαριστούμε. Θα προσπαθήσουμε να σας ικανοποιήσουμε μελλοντικά. Για το ιατρικό θέμα που αναφέρετε δεν μπορούμε να σας δώσουμε υπεύθυνη απάντηση. Δεν είμαστε γιατροί.

Γιάννη Παπαθανασίου, Θεσσαλονίκη: Θα θέλαμε να σας βοηθήσουμε αλλά δεν έχουμε τον τρόπο. Βιβλία του είδους που αναφέρετε υπάρχουν πάντως.

Πράσινο, Ν. Αθήνα: Για ελικόπτερα έχουμε γράψει πολλές φορές και θα επανέλθουμε και πάλι με την πρώτη ευκαιρία. Το G2 Cabri είναι πειραματικό και δεν προβλέπεται να μπει προς το παρόν σε παραγωγή.

Νίκο Γεωργόπουλο, Αθήνα: Για ιατρικά θέματα δεν μπορούμε να σας δώσουμε υπεύθυνες απαντήσεις διότι δεν είμαστε γιατροί. Σύμφωνα με το καθεστώς που ίσχυε μέχρι πρόσφατα η εισαγωγή με τις συνθήκες που μας αναφέρεται δεν ήταν δυνατή στην Σ.Ι. Δεν νομίζουμε δε ότι άλλαξε τίποτε. Την ερώτησή σας σχετικά με την ταχύτητα και την επιτάχυνση δεν την καταλαβαίνουμε. Για τα υπόλοιπα νομίζουμε ότι έχουμε γράψει πολλές φορές.

Δημοσθένη Κ., Αθήνα: Η πρόθεσή μας είναι να παρουσιάσουμε τη σειρά που υποσχεθήκαμε αλλά αυτό δεν κάνει λιγότερες τις δυσκολίες που υπάρχουν.

Στάθη Δημητριάδη, 'Εδεσσα:
Ευχαριστούμε. Η Αεροπορία χρησιμοποιεί πολλά είδη πυραύλων. Θα πρέπει να κοιτάξετε στο σχετικό αφιέρωμα για την Ισορροπία Δυνάμεων στα Βαλκάνια που κάνουμε κάθε χρόνο. Η αγορά F-15 είχε συζητηθεί στο παρελθόν αλλά η ιδέα εγκαταλείφθηκε λόγω κόστους και δεν νομίζουμε ότι θα επανέλθει στο ορατό μέλλον. Τα αφιερώματα που ζητήσατε θα τα δείτε σύντομα από τις σελίδες της ΠΤΗΣΗΣ.
Το DARPA δεν είναι αεροπλάνο αλλά ο Οργανισμός Αμυντικής 'Ερευνας στις ΗΠΑ. Για το Μιράζ III και το SR-71 έχουν γίνει σχετικά αφιερώματα. Συμβουλευτείτε το ευρετήριο του τεύχους Νο 82.

Μιλτιάδη Σταυράκη, Αθήνα: Τα συμπεράσματά σας είναι εντελώς αυθαίρετα. 'Οσο και αν δεν το πιστεύεται τα πράγματα έγιναν (από ότι ξέρουμε) όπως ανακοινώθηκαν. Υπεράνθρωποι δεν υπάρχουν και τα ανθρώπινα λάθη είναι καθημερινό φαινόμενο.

Ντουμάνη Χρήστο, Μοσχάτο: Δεν πρέπει να έχετε παράπονα για την κάλυψη που κάνουμε για το Π.Ν. δεδομένου ότι αν και η ΠΤΗΣΗ είναι αεροπορικό περιοδικό έχουμε. μέσα στον τελευταίο χρόνο δημοσιεύσει αρκετά άρθρα που αφορούν το Ναυτικό. Εκτός από την επίσκεψη στη φρεγάτα «'Ελλη» τον περασμένο Μάρτιο, έχουμε καλύψει τόσο την κλάση αντιτορπιλικών «'Ανταμς» όσο και τις φρεγάτες «Νοξ» πολύ πριν από οποιοδήποτε άλλο έντυπο. Αυτά, πέρα από τις ανταποκρίσεις και τα νέα που υπάρχουν σε κάθε τεύχος. Κια για τα ελικόπτερα υπήρχε ειδικό αφιέρωμα. Τα π/κ «'Οσπρεϊ» είναι μόνο δύο. Το Ναυτικό κατασκευάζει όμως και άλλα δύο, διαφορετικής κλάσης.

Λάζαρο Δήλτσα, Θεσσαλονίκη: Ευχαριστούμε πολύ για τα καλά σας λόγια. Η ορολογία «ΩΡΑ 6, ΩΡΑ 2» χρησιμοποιείται για την κατάδειξη στόχων ή κατευθύνσεων, σύμφωνα με ένα ρολόι που έχει την 12η ώρα εμπρός. 'Ετσι, «ΩΡΑ 6» είναι η θέση ακριβώς πίσω από την ουρά του αεροπλάνου. Το αλεξίπτωτο ανάσχεσης συνήθως απορρίπτεται πριν την τροχοδρόμηση προς το υπόστεγο. Σκεφτείτε τη μανέτα ισχύος σαν το «γκάζι» του κινητήρα. Θεωρητικά ένα αεροπλάνο μπορεί να πετάξει τόσο χαμηλά, πρακτικά, μάλλον όχι.

Καραϊλάνη Ανδρέα, Αθήνα: Οι κυριότεροι κατασκευαστές κινητήρων ελαφρών αεροσκαφών είναι η Τελεντάιν Κοντινένταλ και η Λαικόμινγκ που έχουν μια ευρεία γκάμα κινητήρων από 100-500 ίππους. Εταιρίες που κατασκευάζουν όργανα αεροσκαφών είναι πάρα πολλές και δεν είναι δυνατόν να δημοσιευτούν στον περιορισμένο χώρο της στήλης. Εάν το ενδιαφέρον σας είναι συγκεκριμένο, ελάτε σε επαφή μαζί μας.

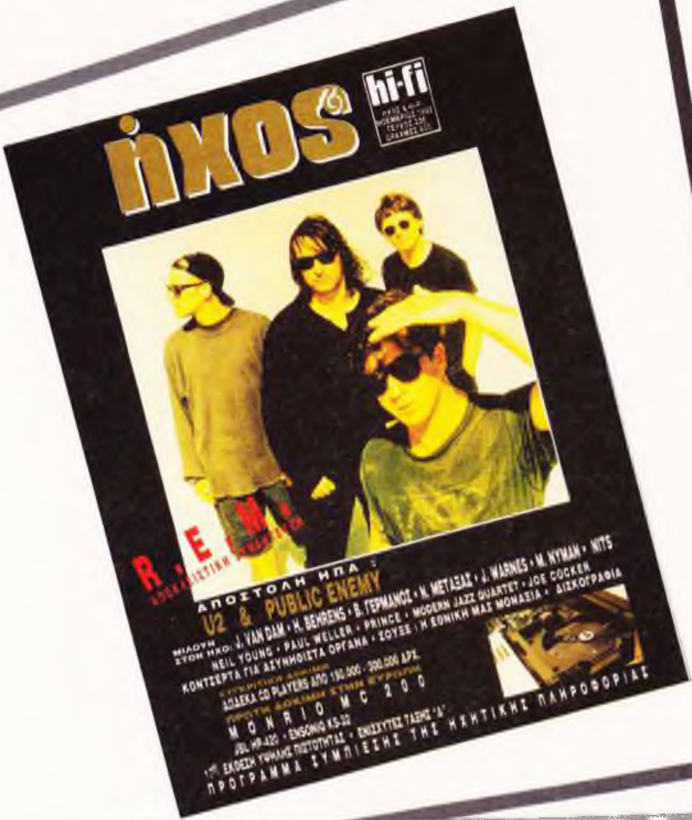
Ειρήνη Κ. Μεσσηνία: Αν αναφέρεστε στους άλλους τομείς της Πολεμικής Αεροπορίας που θα μπορούσατε να σταδιοδρομήσετε, περισσότερες πληροφορίες θα μπορούσατε να πάρετε από το στρατολογικό γραφείο της περιοχής σας. Για τομείς έξω από την Π.Α., γράψτε μας γιατί ακριβώς ενδιαφέρεστε.

Μήλα Δημήτριο, Αθήνα: 'Οπως έχουμε γράψει η Ελληνική Αεροπορία θα διαθέτει συνολικά 80 F-16 μετά την ολοκλήρωση της πρόσφατης παραγγελίας. Για τον συνολικό αριθμό των μαχητικών που διαθέτει η Ελληνική Αεροπορία συμβουλευτείτε τους σχετικούς πίνακες που δημοσιεύουμε κάθε χρόνο στο ειδικό αφιέρωμα για την Ισορροπία Δυνάμεων στα Βαλκάνια. Τα υπόλοιπα είναι στοιχεία που δεν μπορούν να δημοσιευτούν για ευνόητους λόγους.

'Αγγελο Βέργο, Αθήνα: Αν πραγματικά πιστεύετε ότι μπορείτε να πετύχετε δεν έχετε παρά να δοκιμάσετε. Αλλά και σε περίπτωση αποτυχίας μην απογοητευτείτε. Υπάρχουν και άλλοι δρόμοι να εκπληρώσετε τα αεροπορικά σας όνειρα.

Καζάκο Θωμά, Αγρίνιο: 'Οπως έχετε ήδη διαπιστώσει δεν έχουμε αγνοήσει την επιστολή σας. Επαναλαμβάνουμε

Νοέμβριος με ... «ήχο»



- **R.E.M.:** Αποκλειστική συνέντευξη στο Παρίσι.
- **Με τους U2 & PUBLIC ENEMY στις ΗΠΑ:** Όταν η μουσική κάνει πολιτική. Αποκλειστικές φωτογραφίες.
- **ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΔΟΚΙΜΗ:** 12 CD PLAYERS από 150.000 έως 300.000 δραχμές.
- **ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΠΡΩΤΗ:** Πρώτοι στην Ευρώπη δοκιμάζουμε τον ολοκληρωμένο ενισχυτή MONRIO MC200

Επίσης:

● ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΕΙΣ: JOSE VAN DAM - HILDEGARD BEHRENS - MICHAEL NYMAN - ΒΑΓΓΕΛΗΣ ΓΕΡΜΑΝΟΣ - ΝΙΚΗΦΟΡΟΣ ΜΕΤΑΞΑΣ - JENNIFER WARNES - NITS - GREEN ON RED ● ΘΕΜΑΤΑ: **ΤΟ ΤΡΑΓΟΥΔΙ ΤΩΝ ΚΟΣΜΩΝ.** 10 χρόνια WOMAD, «Deep Forest» με τη φωνή των Πυγμαίων - **ΚΟΝΤΣΕΡΤΑ ΓΙΑ ΑΣΥΝΗΘΙΣΤΑ ΟΡΓΑΝΑ - ΑΡΘΟΥΡ ΧΟΝΕΓΚΕΡ**. 100 χρόνια από τη γέννησή του - **MODERN JAZZ QUARTET - NEIL YOUNG**. Από το «Harvest» στο «Harvest Moon» - **ΤΡΙΑ ΧΡΟΝΙΑ ΩΔΕΙΟ ΦΙΛΙΠΠΟΣ ΝΑΚΑΣ - 17η ΕΚΘΕΣΗ Hi-Fi.** Το DSP προ των πυλών - **ΕΝΙΣΧΥΤΕΣ ΤΑΞΗΣ ΔΕΛΤΑ.** Τεμαχίζοντας το ακουστικό σήμα - **ΣΥΜΠΙΕΣΗ ΤΗΣ ΗΧΗΤΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ.** Ένα πρόγραμμα για το PC σας ● ΜΟΝΟ ΣΤΟΝ «ΗΧΟ»: **PAUL WELLER**. Φωτογραφημένα στιγμιότυπα ζωής ● ΠΡΟΣΩΠΑ: PRINCE - JOE COCKER - J.J. CALE ● ΕΡΕΥΝΑ: ΣΟΥΞΕ . Η ΕΘΝΙΚΗ ΜΑΣ ΜΟΝΑΞΙΑ... ● ΔΟΚΙΜΕΣ ΣΥΣΚΕΥΩΝ: ΗΧΕΙΟ ΤΡΙΩΝ ΔΡΟΜΩΝ: **JBL HP 420** - WORK STATION: **ENSONIQ KS-32**

Όπως κάθε μήνα : ΗΧΟΓΡΑΦΙΕΣ -ΝΕΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ - ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ - SHAKER - LIVE και **ΔΙΣΚΟΓΡΑΦΙΑ** με την **κριτική άποψη** των συνεργατών του «ΗΧΟΥ» για 120 καινούργιους δίσκους ΚΛΑΣΙΚΗΣ, ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ & ΞΕΝΗΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ.

ήχος hi-fi σελίδες που "ακούγονται"!

ΑΠΟ ΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Ε.

ΕΚΤΟΣ ΤΩΝ ΤΕΙΧΩΝ

ΠΕΡΙ ΚΟΥΤΟΦΡΑΓΚΩΝ

ΩΣ ΙΣΤΟΡΙΚΟ γεγονός, αντίστοιχο των αναίμακτων επαναστατικών αλλαγών που σημειώθηκαν στην Ευρώπη την τελευταία τριετία, παρουσιάσθηκε στη χώρα μας η εκλογή του δημοκρατικού υποψηφίου Μπιλ Κλίντον στην προεδρία των Ηνωμένων Πολιτειών. Και όχι μόνο αυτό, καλλιεργήθηκε και πάλι η εντύπωση ότι με τον Κλίντον στο Λευκό Οίκο θα προωθηθούν καλύτερα, αν δεν επιλυθούν, τα λεγόμενα εθνικά μας θέματα. Είναι φανερό ότι ελπίδες, ψευδαισθήσεις και κομματικές σκοπιμότητες αναζητούν τη δικαίωσή τους και πάλι από τους ξένους, τους κουτόφραγκους. Το σκόπιμα νεφελώδες προεκλογικό μήνυμα του Μπιλ Κλίντον προσφέρει βλέπετε επιχειρήματα στους επιτήδειους. Και δεν είναι μόνο το συγκεχυμένο και αλληλοσυγκρουόμενο προεκλογικό μήνυμά του που διευκολύνει το έργο των επιτηδείων. Είναι και η συναισθηματική φόρτιση που περιβάλλει την επιτυχία του. Η αλλαγή γενιάς στο κορυφαίο αξίωμα των ΗΠΑ και η ταύτισή του με τα οράματα των δολοφονημένων Τζον και Ρόμπερτ Κέννεντι, των ηρώων του όπως αρέσκεται να δηλώνει.

Πώς λοιπόν ο αυθεντικός αυτός εκπρόσωπος της επαναστατημένης γενιάς της δεκαετίας του 1960, να μην στηρίξει τις δίκαιες ελληνικές θέσεις στο θέμα των Σκοπίων, το Κυπριακό και τις ελληνοτουρκικές σχέσεις; Είναι δυνατόν όμως να βασίζεται σε συναισθηματισμούς η εξωτερική πολιτική μιας χώρας; Μήπως τότε η φημολογούμενη ενίσχυση του ελληνικού λόμπι θα μπορούσε να επηρεάσει την πολιτική του νέου Αμερικανού προέδρου;

Ο κυνισμός που διακρίνει τις διεθνείς σχέσεις και μάλιστα αυτές μεταξύ μεγάλων και μικρών χωρών, δεν επιτρέπει συναισθηματισμούς. Αντιθέτως, επιβάλλει ταύτιση ως ένα βαθμό συμφερόντων η αμοιβαιότητα στην εξυπηρέτηση διαφορετικών στόχων, σε καμία περίπτωση όμως αλληλοσυγκρουομένων, προκειμένου μία χώρα να εξασφαλίσει ερείσματα και να προωθήσει τις θέσεις της. Η αναζήτηση τυχόν ταύτισης στόχων ή αμοιβαιότητας μεταξύ Ελλάδας και ΗΠΑ, θα μπορούσε επομένως να φωτίσει κάπως τα πράγματα.

Από τις υπάρχουσες ενδείξεις είναι φανερό ότι τα ελληνικά συμφέροντα έρχονται σε αντίθεση με αυτά των ΗΠΑ στο θέμα των Σκοπίων. Ο Μπιλ Κλίντον έχει κρατήσει σκληρή στάση έναντι της Σερβίας του Μιλόσεβιτς, του κύριου συμμάχου της χώρας μας. Διακηρύσσει ότι επιθυμεί την ειρηνική διευθέτηση του προβλήματος και προφανώς προς αυτή την κατεύθυνση θα κινηθεί αρχικά, επιδιώκοντας την απομάκρυνση από την εξουσία του Μιλόσεβιτς και υποχωρήσεις των Σέρβων από εδάφη που κατέλαβαν κατά τον εμφύλιο πόλεμο. Για να πετύχει αυτό το στόχο ο Κλίντον είναι αποφασισμένος όπως έχει δηλώσει, να ασκήσει και στρατιωτική πίεση στους Σέρβους. Ο προσεταιρισμός ή ο εξαναγκασμός των Σέρβων από τις ΗΠΑ σημαίνει αυτομάτως ότι ο άξονας Μιλόσεβιτς - Αθηνών, τον οποίο εσφαλμένως δημιουργήσαμε σε αντίβαρο προς τα Σκόπια, θα αποβεί τελικά σε βάρος των συμφερόντων μας. Άλλωστε στις πρώτες του δηλώσεις μετά την εκλογική του επιτυχία, ο Κλίντον δεν αναφέρθηκε στη στήριξη των ελληνικών θέσεων στο πρόβλημα με τα Σκόπια, όπως έκανε την προεκλογική περίοδο, αλλά δήλωσε ότι ακολουθεί την πολιτική της Κοινότητας στο θέμα αυτό. Και η κοινοτική πολιτική, όπως διαγράφεται τις παραμονές της διάσκεψης κορυφής του Εδιμβούργου, φαίνεται να αλλάζει.

«Η απόφαση της Λισσαβόνας έχει ήδη ξεπερασθεί. Το έχει κατανοήσει ακόμη και ο Έλληνας πρωθυπουργός, γι' αυτό και προχωρεί σε αναθεώρηση της ελληνικής πολιτικής στο θέμα αυτό», μας δήλωναν χωρίς καν να προκληθούν Γερμανοί διπλωμάτες στη Βόννη, μία εβδομάδα πριν την εσπευσμένη επίσκεψη εκεί του Έλληνα πρωθυπουργού. Σε διευκρινιστικές ερωτήσεις πρόσθεταν ότι, τα διαδραματισθέντα στην τλευταία σύνοδο της κοινοβουλευτικής ομάδας της Νέας Δημοκρατίας και η προβαλλόμενη θέση περί διπλής ονομασίας των Σκοπίων, επιβεβαιώνουν την άποψή τους περί αναθεώρησης της ελληνικής θέσης. Περί της αναζήτησης δηλαδή μιας συμβιβαστικής φόρμουλας.

Στο Κυπριακό και τις ελληνοτουρκικές σχέσεις θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα σχέδια των ΗΠΑ στην ευρύτερη περιοχή και οι δυνατότητες της Τουρκίας να επηρεάσει τις εξελίξεις. Ομολογημένος στόχος του Κλίντον είναι να διατηρήσει σε απομόνωση τον Σαντάμ Χουσεΐν. Μάλιστα σύμβουλος του δήλωσε την επομένη των εκλογών στην «Χέραλντ Τρίμπιουν», ότι η απομόνωση του Σαντάμ «δεν είναι εύκολη χωρίς της Τουρκία». Δηλαδή χωρίς τις διευκολύνσεις που παρέχει η Τουρκία στην πολυεθνική δύναμη που έχει αναλάβει υπό την προστασία της τους Κούρδους του Βορείου Ιράκ. Η Άγκυρα που γνωρίζει καλά τις δυνατότητές της και τις ανάγκες της Ουάσιγκτον, έχει σπεύσει να προετοιμασθεί καταλλήλως. Έκανε στρατιωτική εισβολή στο Βόρειο Ιράκ και αφήνει να διαρρεύσει ότι θα προχωρήσει στη δημιουργία εκεί ζώνης ασφαλείας, παρόμοιας μ' αυτή των Δυτικών δυνάμεων στην ίδια περιοχή. Με τα σχέδια αυτά η Τουρκία δεν επιθυμεί απλώς να αντιμετωπίσει τη δράση των ανταρτών του Κουρδικού Εργατικού Κόμματος, όπως διακηρύσσει. Επιδιώκει να ελέγξει τυχόν απόπειρα δημιουργίας ανεξάρτητου κουρδικού κράτους στο Βόρειο Ιράκ, που θα ενεθάρρυνε το αυτονομιστικό κίνημα των Κούρδων στην ίδια την Τουρκία, και να διαπραγματευθεί από θέση ισχύος με τους Δυτικούς την παράταση της παρουσίας στο έδαφός της της πολυεθνικής δύναμης. Οι σχετικές διαπραγματεύσεις θα πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί μέχρι το τέλος Δεκεμβρίου. Υπό τις προϋποθέσεις αυτές είναι λογικό να διερωτάται κανείς: Αν η Ουάσιγκτον είναι διατεθειμένη να ασκήσει πίεση στην Άγκυρα για υποχωρήσεις στο Κυπριακό, ώστε να ανοίξει και ο δρόμος για την αντιμετώπιση των ελληνοτουρκικών διαφορών. Αν το ελληνικό λόμπι, που φημολογείται ότι ενισχύθηκε μετά τις εκλογές στις ΗΠΑ, είναι σε θέση και έχει τη διάθεση να δράσει ως αντίβαρο, πηγαίνοντας κόντρα στα αμερικανικά συμφέροντα όπως τα προσδιορίζουν στενοί συνεργάτες του Μπιλ Κλίντον. Και η επιστροφή στις αρχές του σεβασμού της δημοκρατίας και των ανθρωπίνων δικαιωμάτων που επαγγέλλεται ο Κλίντον, αποτελούν νεκρό γράμμα; Προφανώς θα είναι αισθητές στον τρόπο εφαρμογής της αμερικανικής εξωτερικής πολιτικής, αλλά σε καμία περίπτωση δεν θα επηρεάσουν μάλλον τους στόχους και τη στρατηγική της. Η συνέχεια και συνέπεια της αμερικανικής εξωτερικής πολιτικής, για την οποία μίλησε ξεκάθαρα και ο 42ος πρόεδρος των ΗΠΑ την επομένη της εκλογής του, είναι σταθερά εδραιωμένη. Έχει πάρει τη μορφή άγραφου νόμου. Τόσο εδραιωμένη όσο και η τακτική των επιτηδείων στην Ελλάδα να δημιουργούν ψευδαισθήσεις και αυταπάτες στο λαό, ώστε να μπο-

ρούν να επιρρίπτουν τις ευθύνες για την αποτυχία των πράξεών τους στους ξένους, τους κουτόφραγκους...

ΕΠΑΝΑΣΤΑΤΗΣ ΤΟΥ ΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΥ;

Ελπίδες και μεγάλες προσδοκίες δημιούργησε και σ' ολόκληρο τον κόσμο η εκλογή του Μπιλ Κλίντον ως 42ου προέδρου των Ηνωμένων Πολιτειών. Η επικρατούσα άποψη είναι ότι η ανάληψη της εξουσίας στην ισχυρότερη χώρα του κόσμου, από έναν εκπρόσωπο της μεταπολεμικής γενιάς θα έχει συνέπειες διεθνώς. Και μόνο η εκλογή του, σημαίνει το τέλος του υπερφιλελευθερισμού που επέβαλαν ο Ρόναλντ Ρήγκαν και η Μάργκαρετ Θάτσερ. Η συμμετοχή του στο φιλειρηνικό κίνημα κατά την περίοδο του πολέμου του Βιετνάμ, αποτελεί εχέγγυο ότι θα ακολουθήσει λιγότερο αλλαζονική εξωτερική πολιτική. Πρόκειται με λίγα λόγια για άξιο εκπρόσωπο μιας γενιάς που γαλουχήθηκε με το όραμα ενός ειρηνικού κόσμου, που θέτει «πρώτα το λαό», επιδιώκει την αλλαγή και την επιστροφή της Αμερικής στις αρχές της ευσπλαχνίας, τουλάχιστον σύμφωνα με τα κεντρικά προεκλογικά του συνθήματα. Αναμφισβήτητα η εκλογή του θα επηρεάσει τον υπόλοιπο κόσμο, αν και στην Ευρώπη εκπρόσωποι της γενιάς του Κλίντον κυβερνούν εδώ και χρόνια. Ο Φελίπε Γκονθάλες στην Ισπανία και ο Τζον Μέιτζορ στη Βρετανία. Πόσο όμως θα επηρεάσει και προς ποιά κατεύθυνση; Θα αποδειχθεί επαναστάτης ή απλώς ανανεωτής; Θα αποδειχθεί ένας νέος Ρούζβελτ, ένας Κέννεντι ή μήπως ένας Κάρτερ; Απάντηση στα ερωτήματα αυτά είναι μάλλον δύσκολο να δοθεί βάσει των προεκλογικών του εξαγγελιών. Επί ένα χρόνο, όσο κράτησε η προεκλογική του εκστρατεία, ο Κλίντον δεν ξεκαθάρισε αν είναι: υπέρ του παρεμβατικού κράτους ή της φιλελεύθερης άποψης περί της οικονομίας της αγοράς, υπέρ του προστατευτισμού ή του ελευθέρου εμπορίου και αν επιδιώκει την ανακατανομή του εισοδήματος και ό,τι συνεπάγεται αυτό στην πολυεθνική κοινωνία των ΗΠΑ ή απλώς στόχος του είναι η ενίσχυση της αμερικανικής οικονομίας. Η εξωτερική πολιτική δεν φάνηκε να τον απασχολεί και όταν αναφερόταν σ' αυτήν έστελνε αλληλοσυγκρουόμενα μηνύματα. Η άποψή του ότι η εξωτερική πολιτική θα πρέπει να καταστρωθεί στις ΗΠΑ βάσει μιας ισχυρής οικονομίας, άρα και ενίσχυσης του ρόλου τους και της πρωτοκαθεδρίας τους στη διεθνή σκηνή, ερχόταν σε αντίθεση με την αίσθηση του απομονωτισμού που δημιουργούσαν οι δηλώσεις του περί απομάκρυνσης από την Ευρώπη και την Ασία περισσοτέρων δυνάμεων απ' όσες προβλέπουν τα σχέδια της κυβέρνησης Μπους. Άλλωστε από τη μια εμφανιζόταν θιασώτης της εξωτερικής πολιτικής της πυγμής και των επεμβάσεων, ζήτησε το βομβαρδισμό της Σερβίας, και από την άλλη κήρυκας της εξωτερικής πολιτικής του Κάρτερ, που δίνει έμφαση στο σεβασμό των ανθρωπίνων δικαιωμάτων και της δημοκρατίας. Το νεφελώδες όμως μήνυμά του καλύπτεται από το φωτοστέφανο του εκπροσώπου της επαναστατημένης γενιάς της δεκαετίας του 1960. Πώς λοιπόν να μην εμφανίζεται ως ηγέτης της «ειρηνικής επανάστασης» του κατεστημένου; Ακριβώς αυτό το ρόλο, του ηγέτη της ειρηνικής επανάστασης του κατεστημένου ή μάλλον της επιστροφής στο αμερικανικό όνειρο, επιθυμεί να παίξει ο Μπιλ Κλίντον. Μ' αυτό το όνειρο τον μεγάλωσε κατά τα δύσκολα παιδικά του χρόνια ο παππούς του στην κωμόπολη Χόουπ του Άρκανσο, όπως διηγήθηκε με συγκίνηση ο ίδιος στους συνέδρους του Δημοκρατικού κόμματος, το καλοκαίρι. Οπαδός του δημοκρατικού κόμματος και φανατικός υποστηρικτής του Φραγκλίνου Ρούζβελτ, ο παππούς, επηρεασμένος από την αριστερά πτέρυγα του κόμματος και το Τζορτζ Μαγκόβερν ως φοιτητής ο εγγονός. Με καθαρά κεντρώα πολιτική όμως τα δώδεκα χρόνια που κυβέρνησε το Άρκανσο. Άλλωστε προσδιορίζοντας ο ίδιος την οικονομική του πολιτική, δεν εμφανίζεται ως Ευρωπαίος σοσιαλοδημοκράτης αλλά μάλλον ως οπαδός της οικονομίας της αγοράς, λέγοντας: *«Είμαι υπέρ της ανάπτυξης. Υπήρξα πάντοτε δύσπιστος στην ορθοδοξία του Δημοκρατικού κόμματος. Πάντοτε σκεφτόμουν ότι δεν θα μπορούσαμε να παραμείνουμε εθνικό κόμμα αν δεν μετατρεπόμασταν σε κόμμα που είναι υπέρ: της ανάπτυξης, της προστασίας του περιβάλλοντος και των αστικών δικαιωμάτων και ταυτόχρονα σκληρό στον αγώνα κατά της εγκληματικότητας και περισσότερο υπέρ των επιχειρήσεων παρά των συνδικάτων»*. Έτσι ο Κλίντον απορρίπτει την παραδοσιακή πολιτική των Δημοκρατικών για την ανακατανομή του εισοδήματος και στρέφεται προς τη μεσαία τάξη των λευκών των προαστείων, αυτή που του έδωσε και τη νίκη, διαβεβαιώνοντας την επομένη των εκλογών τους συμπατριώτες του: *«Οι αλλαγές που επιδιώκω θα ενισχύσουν το αμερικανικό σύστημα της αγοράς, δεν θα το εξασθενήσουν»*. Οι αλλαγές που πρεσβεύει, το νέο «νιού ντίαλ» όπως υποστηρίζουν πολλοί, βασίζονται σε αναπτυξιακή πολιτική. Υπόσχεται συγκεκριμένα: έργα υποδομής, ανάπτυξη της τεχνολογίας, βελτίωση της εκπαίδευσης και ιατροφαρμακευτική κάλυψη για όλους τους πολίτες. Είναι φανερό ότι θέτει τέρμα στον υπερφιλελευθερισμό του Ρίγκαν που βασίζεται στην αρχή «της οικονομίας της προσφοράς», χωρίς όμως να επιστρέφει στον κλασικό κρατικό παρεμβατισμό. Πρότυπό του είναι το γερμανικό και το ιαπωνικό μοντέλο, που δεν αποδέχεται τη Ριγκανική θεωρεία και πράξη ότι οι οικονομικοί παράγοντες δεν έχουν ανάγκη από τη δημιουργία καταλλήλου κλίματος και κανόνων. Διακηρύσσοντας ότι θα φορολογήσει τις ξένες επιχειρήσεις στις ΗΠΑ και θα επιδιώξει να ανοίξει τις ξένες αγορές στα αμερικανικά προϊόντα, ο 42ος πρόεδρος των Ηνωμένων Πολιτειών δημιουργεί την εντύπωση στο εξωτερικό ότι είναι υπέρ του προστατευτισμού στο εμπόριο. Μία εντύπωση που ενισχύεται από τον εμπορικό πόλεμο που κήρυξε η Ουάσιγκτον στην Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα, δεδομένου μάλιστα ότι η σχετική απόφαση θα πρέπει να ελήφθη από τον Τζορτζ Μπους μετά τη σύμφωνη γνώμη του νεοκλεγμένου προέδρου, όπως το θέλει η παράδοση. Γι' αυτό άλλωστε πολλοί πολιτικοί και αναλυτές υποστηρίζουν ότι από την έκβαση της διένεξης αυτής θα διαφανούν καθαρά οι προθέσεις του Κλίντον έναντι της ΕΟΚ. Η επικρατούσα αυτήν τη στιγμή άποψη στις Βρυξέλλες είναι πάντως, ότι ο Κλίντον δεν υποστηρίζει περισσότερο από το Μπους την ευρωπαϊκή ενοποίηση. «Δεν ευνοεί καθόλου την ανάδειξη μιας οικονομικής και στρατιωτικής δύναμης στην Ευρώπη», έγραψε η γαλλική «Μοντ», ενώ ο πρόεδρος της ευρωπαϊκής επιτροπής Ζακ Ντελόρ προειδοποίησε: *«Αυτό που παίζεται στις διαπραγματεύσεις του ΓΚΑΤΤ είναι η Ευρώπη ως πολιτική οντότητα»*. Αλλά η απασχόληση του Κλίντον τουλάχιστον στις αρχές της θητείας του με τα οικονομικά προβλήματα των ΗΠΑ, θα μπορούσε να επιτρέψει στην Ευρώπη να προωθήσει την Ένωση ακόμη και στον αμυντικό τομέα, είναι η επικρατούσα άποψη στο Παρίσι. Ευσεβείς ίσως πόθοι, αφού πολλές κοινοτικές χώρες με επικεφαλής τη Βρετανία θέτουν υπεράνω της ευρωπαϊκής ενοποίησης τις σχέσεις τους με την Ουάσιγκτον. Όχι πάντως και αδύνατο, δεδομένου ότι ο Κλίντον, πέραν της πρόθεσής του να αποσύρει από την Ευρώπη περισσότερους Αμερικανούς στρατιώτες από όσους προβλέπουν τα σχέδια του Μπους, έχει καταστήσει σαφές ότι θα ζητήσει από τους Ευρωπαίους συμμάχους της χώρας του να συνεισφέρουν περισσότερα χρήματα για την κοινή άμυνα. Οι Ευρωπαίοι είναι λογικό στις σχετικές διαπραγματεύσεις να επιδιώξουν να εξισορροπήσουν τις σχέσεις μεταξύ των δύο πλευρών του Ατλαντικού. Να δεχθούν οι ΗΠΑ το ρόλο του πρώτου μεταξύ ίσων και να μην επιμείνουν στην ιδέα της επιβολής μιας Νέας Παγκόσμιας Τάξης. Η εξισορρόπηση των σχέσεων μεταξύ Ευρώπης και ΗΠΑ, όπως την εννοούν οι Ευρωπαίοι και δη οι Γάλλοι είναι δύσκολη, αν όχι αδύνατη, δεδομένου ότι η επικρατούσα άποψη στην απέναντι πλευρά του Ατλαντικού είναι εντελώς διαφορετική. *«Είναι σημαντικό να αναγνωρίσουμε ότι η πιθανότητα να αυξηθούν οι συγκρούσεις εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το τι κάνουν ή δεν κάνουν οι ΗΠΑ για τα συγκεκριμένα υφιστάμενα πολιτικά προβλήματα. Επομένως η "Νέα Παγκόσμια Τάξη" εξαρτάται πάρα πολύ από τις επιλογές των ΗΠΑ και τον ηγετικό ρόλο που επιδιώκουν να παίξουν»*, διακηρύσσει ο Ζμπίγκνιου Μπρεζίνσκι άλλοτε σύμβουλος μεταξύ άλλων του πρώην προέδρου Τζίμι Κάρτερ, εκφράζοντας την κυρίαρχη άποψη στην Ουάσιγκτον. Ασπαζόμενος προφανώς την άποψη αυτή ο Κλίντον, στις πρώτες του δηλώσεις μετά την εκλογή του, έσπευσε να διακηρύξει ότι θα υπάρξει μεγαλύτερη συνέχεια και συνέπεια στην αμερικανική εξωτερική πολιτική απ' αυτή που φάνηκε κατά την έντονη προεκλογική εκστρατεία. *«Προσβλέπω στη στενή συνεργασία με τον πρόεδρο Μπους για να συνεχίσουμε να διασφαλίζουμε τα συμφέροντα όλων των Αμερικανών στα παγκόσμια προβλήματα»*, είπε ο Κλίντον και αναφέρθηκε πιο συγκεκριμένα στα προβλήματα της Μέσης Ανατολής, του ελέγχου των πυρηνικών όπλων, των συνομιλιών του ΓΚΑΤΤ, της ενίσχυσης της ρωσικής οικονομίας, της Γιουγκοσλαβίας, του Κόλπου και της Σομαλίας. Μην αφήνοντας δηλαδή καμία αμφιβολία ότι θα επιμείνει στην πρωτοκαθεδρία, αν όχι στην κυριαρχία των ΗΠΑ σ' ολόκληρο τον κόσμο._Μ. ΜΟΡΩΝΗΣ

ΒΑΛΚΑΝΙΚΗ ΣΚΗΝΗ

ΕΛΛΑΔΑ

• Η Ελληνική κυβέρνηση προσανατολίζεται, σύμφωνα με όλες τις ενδείξεις στην ίδρυση χερσαίου στρατηγείου του ΝΑΤΟ στη χώρα μας, ένα θέμα που εκκρεμεί με τη Συμμαχία εδώ και αρκετά χρόνια. Το ζήτημα συζητήθηκε σε σύσκεψη που έγινε στις 11 Νοεμβρίου με συμμετοχή τόσο της ηγεσίας των υπουργείων Εξωτερικών και Εθνικής Άμυνας όσο και της ηγεσίας των Ενόπλων Δυνάμεων. Η επανεξέταση του ζητήματος πιστεύεται ότι έχει άμεση σχέση με τις βαλκανικές εξελίξεις όσο και με την επιθυμία καλυτέρευσης των σχέσεων της χώρας μας με το ΝΑΤΟ, σε μια περίοδο ιδιαίτερα δύσκολη για την προώθηση των εθνικών μας θεμάτων. Μια πιθανή εξεύρεση λύσης στο αδιέξοδο της ίδρυσης του Στρατηγείου, θα επιτρέψει επίσης στην Ελλάδα να εκμεταλλευτεί κονδύλια για την κατασκευή της απαραίτητης υποδομής αλλά και να επιτρέψει στις Ελληνικές Ένοπλες Δυνάμεις να χρησιμοποιήσουν την ήδη υπάρχουσα ΝΑΤΟική υποδομή κυρίως στον τομέα των πληροφοριών διευρύνοντας σημαντικά τις επιχειρησιακές δυνατότητές τους. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι όπως έχουμε αναπτύξει διεξοδικά σε σχετικό άρθρο στο παρελθόν, η ίδρυση του χερσαίου στρατηγείου είναι το λιγότερα «ακανθώδες» των προβλημάτων μας με τη Συμμαχία, αλλά έχει μέχρι στιγμής συνδεθεί με το θέμα της ίδρυσης του Αεροπορικού Στρατηγείου το οποίο έχει περιέλθει λόγω της στάσης τόσο της Συμμαχίας όσο και κυρίως της Τουρκίας. Το Στρατηγείο, όταν και εάν ιδρυθεί, θα περιλάβει, στην επιχειρησιακή του ευθύνη όλο τον ελληνικό χώρο κάτι που σημαίνει ότι αυτομάτως θα λυθεί και το πρόβλημα που ανακύπτει πάντοτε με τις δυνάμεις που η Ελλάδα διατηρεί στην Λήμνο.

• Απέπλευσε στις 2 Νοεμβρίου από την Αμερική το δεύτερο αντιτορπιλικό κλάσης «Άνταμς» που φέρει την ονομασία «ΝΕΑΡΧΟΣ». Η άφιξή του στο Ναύσταθμο Σαλαμίνας αναμένεται στο τέλος Νοεμβρίου, οπότε και θα ενταχθεί στη δύναμη του Π.Ν.

• Παραλήφθηκαν στο λιμάνι της Θεσσαλονίκης στις 27 Οκτωβρίου του 1992, τα 78 άρματα μάχης Λέοπαρντ I-5Gr, που παρεχώρησε η Γερμανία στα πλαίσια των αντισταθμιστικών ωφελειών για την αγορά των φρεγατών ΜΕΚΟ 200ΗΝ.

• Τη Ρουμανία επισκέφθηκε στις 29 Οκτωβρίου 1992 ο Αρχηγός ΓΕΕΘΑ στρατηγός Ι. Βερυβάκης και είχε συνομιλίες με τον Αρχηγό ΓΕΕΘΑ και υφυπουργό Άμυνας της Ρουμανίας αντιστράτηγο Ντουμίτρου Τσιοφλίνα. Οι συζητήσεις είχαν θέμα τη διεύρυνση της συνεργασίας μεταξύ των Ενόπλων Δυνάμεων των δύο χωρών, καθώς και την κρίσιμη κατάσταση που διαμορφώνεται στην Βαλκανική.



• Παρουσιάστηκαν για πρώτη φορά στην μεγάλη παρέλαση των Ε.Δ. που έγινε στη Θεσσαλονίκη στις 28 Οκτωβρίου τα αντιαεροπορικά πυραυλικά συστήματα SA-8B «GECKO» από τα αποθέματα των πρώην ανατολικογερμανικών δυνάμεων που μας έχει παραχωρήσει δωρεάν η Γερμανική Κυβέρνηση. Στην παρέλαση έλαβαν μέρος δύο οχήματα που δεν έφεραν όμως πυραύλους.
Υπενθυμίζεται ότι κάθε όχημα SA-8B φέρει έξι βλήματα έτοιμα προς βολή.
Σύμφωνα με πληροφορίες η πρώτη εμπειρία από τα συστήματα που έχουν ενταχθεί σε μονάδες «ΧΟΚ» είναι απολύτως θετικές αν και θα χρειαστεί καιρός για την πλήρη αξιοποίηση του συστήματος. Εδώ θα πρέπει να σημειωθεί ότι το σύστημα στο Σοβιετικό Στρατό ήταν ενταγμένο σε πυροβολαρχίες των τεσσάρων οχημάτων, με μοίρες των πέντε πυροβολαρχιών σε επίπεδο τεθωρακισμένων ή μηχανοκίνητων μεραρχιών. Η αυτοκινούμενη πυραυλική αντιαεροπορική άμυνα είναι δόγμα που πρωτοεισάγεται στον Ελληνικό Στρατό που μέχρι στιγμής έχει εμπειρία μόνον από φορητά όπλα ή συστήματα «ΧΟΚ». Έτσι η αξιοποίηση των SA-8 δεν έγκειται μόνο στην εκπαίδευση ή στη λειτουργία αλλά και στην οργανική ένταξή τους στη δομή του Ελληνικού Στρατού.

• Επίσκεψη στη χώρα μας πραγματοποίησε από τις 9 Νοεμβρίου ο Αλβανός υπουργός Άμυνας κ. Σαφέτ Σουλάλι και είχε συνομιλίες με τον Έλληνα υπουργό Εθνικής Άμυνας κ. Ι. Βαρβιτσιώτη. Η συνάντηση απέβλεπε στην εγκαθίδρυση κλίματος αμοιβαίας εμπιστοσύνης με σκοπό την εξομάλυνση των σχέσεων των δύο χωρών. Ωστόσο κατά την κοινή συνέντευξη των δύο υπουργών ο κ. Σουλάλι αναφέρθηκε στο κρατίδιο των Σκοπίων με την ονομασία «Μακεδονία», πράγμα που προκάλεσε την άμεση αντίδραση του Έλληνα υπουργού.

ΚΥΠΡΟΣ

• Σύμφωνα με πληροφορίες βιομηχανικών κύκλων από την γαλλική πρωτεύουσα, η κυβέρνηση της χώρας αυτής εμποδίζει την πώληση όπλων αξίας 200 περίπου εκατ. δολαρίων στην Κυπριακή Δημοκρατία.
Το «πακέτο» οπλισμού, που πιστεύεται ότι περιλαμβάνει άρματα μάχης, τεθωρακισμένα οχήματα, πυραύλους (αντιαρματικούς και εναντίον πλοίων ΜΜ40 «Εξοσέτ») και πυρομαχικά δεν έλαβε έγκριση εξαγωγής από την σχετική ανώτατη γαλλική επιτροπή εξαγωγών αμυντικού υλικού μετά από παρέμβαση του γαλλικού Υπουργείου Εξωτερικών που πιστεύει ότι μια τέτοια πώληση τη στιγμή αυτή θα διαταράξει τις συνεχιζόμενες ενδοκοινοτικές συνομιλίες. Το θέμα πάντως φαίνεται ότι διχάζει την γαλλική κυβέρνηση δεδομένου ότι το Υπουργείο Αμύνης υποστήριξε το κυπριακό αίτημα με το αιτιολογικό ότι τα τουρκικά στρατεύματα κατοχής στην βόρεια πλευρά της Νήσου, ανατρέπουν ήδη κάθε ισορροπία δυνάμεων και τα όπλα είναι απαραίτητα για την άμυνα της Κυπριακής Δημοκρατίας. Οι πωλήσεις γαλλικών όπλων στην Κύπρο έχουν ξεπεράσει τα 500 εκατ. δολάρια τα τελευταία πέντε χρόνια.
Η Κυπριακή πάντως κυβέρνηση σύμφωνα με πληροφορίες έχει προειδοποιήσει την γαλλική πλευρά ότι περαιτέρω καθυστέρηση θα έχει σαν αποτέλεσμα τη στροφή της Κύπρου σε άλλες πηγές προμηθειών. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η Κύπρος πρόσφατα έχει επιδείξει ενδιαφέρον για ρωσικής κατασκευής όπλα.

ΠΡΩΗΝ ΓΙΟΥΓΚΟΣΛΑΒΙΑ

Οι σερβικές δυνάμεις που μάχονται στην περιοχή της Βοσνίας-Ερζεγοβίνης διαθέτουν την δική τους αεροπορική δύναμη που περιλαμβάνει 20-30 μαχητικά J-22 Orao και μαχητικά-εκπαιδευτικά G2-A Galeb. Οι Σέρβοι διαθέτουν επίσης μεταγωγικά ελικόπτερα Mi-8 και SA.342 πολλά από τα οποία είναι εξοπλισμένα. Η παρουσία των δυνάμεων αυτών ενόχλησε ιδιαίτερα αρκετές ευρωπαϊκές κυβερνήσεις και τις ΗΠΑ που ζήτησαν την επιβολή και εφαρμογή ζώνης στην οποία απαγορεύονται οι πτήσεις πάνω από την Βοσνία-Ερζεγοβίνη αρχής γενομένης από τις 9 Οκτωβρίου. Η αμερικανική κυβέρνηση προχώρησε ακόμη περισσότερο και απείλησε τη χρήση αεροσκαφών του Έκτου στόλου, το οποίου ένα αεροπλανοφόρο βρίσκεται στην «ευρύτερη περιοχή». Οι απειλές πάντως φαίνεται ότι έπιασαν τόπο διότι το δεύτερο δεκαπενθήμερο του Οκτωβρίου η παρουσία των αεροσκαφών αυτών ήταν ελάχιστη. Ο ηγέτης μάλιστα των Σέρβων στην περιοχή δήλωσε ότι προτίθεται να θέσει τα αεροσκάφη που διαθέτει υπό την εποπτεία των δυνάμεων των Ηνωμένων Εθνών.

Το λαθρεμπόριο όπλων από τη Βουλγαρία προς τη Δημοκρατία των Σκοπίων, παρ' όλες τις αντίθετες διαβεβαιώσεις της βουλγαρικής κυβέρνησης προς την Αθήνα, φαίνεται ότι υπήρξε γεγονός για ένα αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα, σύμφωνα με όλες τις ενδείξεις. Το είδος των όπλων που διακινήθηκαν δεν είναι γνωστό αλλά στο παρελθόν η κυβέρνηση των Σκοπίων είχε εκφράσει την επιθυμία για αγορά ελαφρού οπλισμού, φορητών αντιαεροπορικών και αντιαρματικών πυραύλων, όλμων και πυροβόλων. Παρ' όλα αυτά, αναφορές του διεθνούς Τύπου ανέφεραν ότι στον κατάλογο περιλαμβάνετο και μικρός αριθμός αρμάτων μάχης και τεθωρακισμένων οχημάτων αγνώστου τύπου. Η προέλευση του υλικού δεν είναι γνωστή αλλά η Βουλγαρία πέρα από τα μεγάλα αποθέματα όπλων σοβιετικής κατασκευής που διαθέτει, κατασκεύαζε και πολλά από αυτά σε δικά της εργοστάσια.

ΤΟΥΡΚΙΑ

Η συμφωνία για την προμήθεια κινητήρων στα πλαίσια του προγράμματος Peace Onyx 2 προβλέπει την αγορά 88 F110-GE-129 που θα εξοπλίσουν τα νεοπαραγγελθέντα F-16C/D από τη γειτονική μας χώρα. Οι κινητήρες θα συναρμολογηθούν στην Τουρκία από τμήματα κατασκευασμένα τόσο τοπικά όσο και στις ΗΠΑ. Υπενθυμίζεται ότι η προηγούμενη συμφωνία περιελάμβανε την προμήθεια 179 κινητήρων F110-GE-100 για την πρώτη παρτίδα των 160 F-16.

Ο τουρκικός αμυντικός προϋπολογισμός για το έτος 1993 θα φτάσει τα 5,43 δις δολάρια, δηλαδή 10,4 του συνολικού προυπολογισμού
52,28 δις δολαρίων. Τα αυξημένα (από το 1992) αυτά κονδύλια περιλαμβάνουν 1,6 δις δολάρια για προμήθειες στρατιωτικού υλικού. Στο ποσό που δεν περιλαμβάνει 760 εκατ. δολάρια που προβλέπονται κάθε χρόνο για την υποστήριξη του Δεκαετούς Προγράμματος Εκσυγχρονισμού των Τουρκικών Ενόπλων Δυνάμεων. Η χρηματοδότηση του προγράμματος αυτού ξεκίνησε το 1992, χρονιά κατά την οποία δαπανήθηκαν 743 εκατ. δολάρια.

ΥΠΟΓΡΑΦΗΚΕ Η ΣΥΜΦΩΝΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΓΟΡΑ ΤΡΙΩΝ ΟΛΛΑΝΔΙΚΩΝ ΦΡΕΓΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΟ Π.Ν.

Υπογράφηκε στις 9 Νοεμβρίου στο Υπουργείο Εθνικής Άμυνας από τον Έλληνα Υφυπουργό Άμυνας κ. Ι.Σταθόπουλο και τον Ολλανδό ομόλογό του, η σύμβαση αγοράς τριών φρεγατών κλάσης KORTENAER, όμοιων με τις «ΕΛΛΗ» και «ΛΗΜΝΟ» που διαθέτει το Π.Ν.
Η πρώτη φρεγάτα κατασκευάστηκε το 1979 και αναμένεται να παραδοθεί τον Μάιο του 1993, η δεύτερη κατασκευάστηκε το 1980 και θα παραδοθεί τον Απρίλιο του 1994 και η τρίτη που επίσης κατασκευάστηκε το 1980 θα παραδοθεί τον Φεβρουάριο του 1995. Οι φρεγάτες θα παραχωρηθούν έναντι του συνολικού ποσού των 187 εκατ. δολαρίων. Η αποπληρωμή των φρεγατών θα ολοκληρωθεί μέχρι το έτος 2000. Η ίδια συμφωνία περιλαμβάνει την παραχώρηση από την Ολλανδία 178 αρμάτων μάχης Λέοπαρντ 1 και 56 αυτοκινούμενων συστημάτων όλμων Μ-106. Στη συμφωνία περιλαμβάνεται επίσης και η παραχώρηση ενός προσομοιωτή βολών για την εκπαίδευση σε άρματα μάχης Λέοπαρντ 1, που η ολλανδική πλευρά αποφάσισε να προσθέσει σαν δώρο για την αγορά των φρεγατών.

ΟΙ ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΕΣ ΠΕΡΙΚΟΠΕΣ ΑΠΕΙΛΟΥΝ ΤΟΥΡΚΙΚΑ ΕΞΟΠΛΙΣΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

Στις 6 Οκτωβρίου ο Αμερικανός Πρόεδρος Μπους, υπέγραψε ένα διάταγμα που μετατρέπει δωρεάν στρατιωτική βοήθεια συνολικής αξίας 855 εκατ. δολαρίων για την Τουρκία, την Ελλάδα και την Πορτογαλία, για το έτος 1993, σε δάνειο. Η απόφαση αυτή σε ένα μεγάλο βαθμό πλήττει την Τουρκία που επρόκειτο εντός του 1993 να λάβει δωρεάν στρατιωτικές πιστώσεις ύψους 500 εκατ. δολαρίων που τώρα μετατρέπονται σε δάνειο ύψους 450 εκατ. δολαρίων. Το σκεπτικό της υποεπιτροπής για την εξωτερική βοήθεια εκφράζεται σε μεγάλο βαθμό από τα λόγια του Προέδρου της βουλευτή Ντέιβιντ Όμπυ: «Η γνώμη μας είναι ότι αν ένας εταίρος του ΝΑΤΟ θέλει να αποκτήσει όπλα θα πρέπει να το κάνει με δικά του χρήματα και όχι με δικά μας».
Η απόφαση αυτή ικανοποιεί πλήρως την ελληνική πλευρά που επί χρόνια τόνιζε την ανισομέρεια στην κατανομή της δωρεάν στρατιωτικής βοήθειας στην Ελλάδα και την Τουρκία υπέρ της δεύτερης, με αποτέλεσμα να ανατρέπεται ποιοτικά, η ποσοτικά διατηρούμενη αναλογία 7/10.
Αντίθετα η απόφαση αυτή δημιούργησε μεγάλη ανησυχία στην Άγκυρα που βλέπει τώρα ότι δεν είναι εφικτή η πραγματοποίηση μιας σειράς εξοπλιστικών προγραμμάτων. Σε αυτά περιλαμβάνεται η κατασκευή 80 επιπλέον αεροσκαφών F-16C/D, η αγορά αεροσκαφών για εναέριο ανεφοδιασμό, καθώς και 54 αυτοκινούμενων αντιαεροπορικών συστημάτων. Προβλήματα αναμένεται να προκύψουν και στην προμήθεια των 50 από τα 75 μεταφορικά ελικόπτερα Μπλακ Χοκ που παρήγγειλε πρόσφατα ο τουρκικός στρατός από την Σικόρσκι. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι για το 1993 μέσω του κονδυλίου εξωτερικής βοήθειας η Τουρκία θα λάβει 125 εκατ. δολάρια σε οικονομική βοήθεια και 450 εκατ. δολάρια σε δάνεια με χαμηλό επιτόκιο.
Αντίστοιχα η Ελλάδα θα λάβει 315 εκατ. δολάρια σε δάνεια.

Η ΓΙΟΡΤΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟ ΕΞΟΠΛΙΣΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ



Αεροσκάφος Άλφατζετ της Γερμανικής Πολεμικής Αεροπορίας. Η Πολεμική Αεροπορία αναμένεται να εντάξει 40 τέτοια αεροσκάφη στη δύναμή της που θα χρησιμοποιηθούν σε ρόλους εγγύς υποστήριξης.
(Φωτογραφία: Tony Sacketos)

Κατά τη διάρκεια των εορταστικών εκδηλώσεων για την Πολεμική Αεροπορία που έγιναν όπως κάθε χρόνο στις 8 Νοεμβρίου, έγιναν γνωστά τα εξοπλιστικά σχέδια της Π.Α. για τα επόμενα τρία χρόνια.
Συγκεκριμένα σε ομιλία του ο Αρχηγός ΓΕΑ αντιπτέραρχος Αθ. Σταθιάς ανακοίνωσε τα ακόλουθα:
• Ολοκληρώνεται εντός του 1992 η διαδικασία επιλογής των συστημάτων αυτοπροστασίας που αναμένεται να εξοπλίσουν τα 80 αεροσκάφη F-16 και τα 40 Mirage 2000. Στην πρώτη περίπτωση η επιλογή όπως είναι γνωστό, θα γίνει μεταξύ των συστημάτων ASPIS και ZEUS, ενώ για τα Mirage 2000 έχει επιλεγεί το σύστημα ICMS 2000 της εταιρίας Τόμσον με την οποία ωστόσο δεν έχει υπογραφεί η σχετική σύμβαση.
• Διευκρινίσθηκε ότι πολύ σύντομα θα τελειώσει και το θέμα επιλογής του κινητήρα των νέων F-16 και αμέσως μετά θα ακολουθήσει η υπογραφή της σύμβασης.
• Αρχίζει μέσα στο 1992 η παραλαβή 62 αεροσκαφών Α-7Ε που αναμένεται να ολοκληρωθεί μέσα στο 1993. Από αυτά 26 αποτελούν ξεχωριστό πακέτο που θα περάσει από γενική επιθεώρηση στην ΕΑΒ, αν οι διαπραγματεύσεις με την εταιρία καταλήξουν σε συμφωνία.
• Έχουν ήδη παραληφθεί 5 μεταφορικά αεροσκάφη C-130B, ενώ σύντομα αναμένεται να παραληφθούν 2-3.
• Μέσα στο 1992 αρχίζει η παραλαβή 26 φωτογραφικών αεροσκαφών RF-4E από τη Γερμανία, που η Π.Α. προορίζει να μετατρέψει για ειδικούς ρόλους.
• Τελικά η Π.Α. εξασφάλισε την παραχώρηση 40 αεροσκαφών Alpha Jet από την Γερμανία, που έχει πρόθεση να χρησιμοποιήσει σε ρόλους εγγύς υποστήριξης.
• Εκσυγχρονίζεται το σύστημα αεράμυνας με την απόκτηση νέων ραντάρ και συστημάτων τηλεπικοινωνιών.
Συνολικά μέσα σε τρία χρόνια από σήμερα, η Π.Α. αναμένεται να εντάξει συνολικά στη δύναμή της 200 περίπου μαχητικά αεροσκάφη δεύτερης και τρίτης γενιάς.

ΝΕΕΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΑΒ

Η ΕΑΒ ολοκλήρωσε πρόσφατα τη σύναψη μιας σειράς σημαντικών συμφωνιών με ξένες εταιρίες του ηλεκτρονικού και του αεροναυπηγικού τομέα.
• Η πρώτη αφορά τον τομέα των εμπορικών ηλεκτρονικών συστημάτων και υπογράφηκε με την ALCATEL ITALIA S.p.A. στα πλαίσια της προσπάθειας της εταιρίας αυτής να εξασφαλίσει την κατασκευή 1.000.000 νέων ψηφιακών παροχών του ΟΤΕ. Στην περίπτωση αυτή η ΕΑΒ θα κατασκευάσει 1240 ψηφιακά κέντρα στο συγκρότημα ηλεκτρονικών στην Τανάγρα. Αυτό αποτελεί αναγνώριση των ιδιαίτερων δυνατοτήτων της εταιρίας στην νέα τεχνολογία επιφανειακής συγκόλλησης (SMD) και τον αυτοματισμό της γραμμής παραγωγής της, αλλά και της απαραίτητης εμπειρίας και εξειδίκευσης του ανθρώπινου δυναμικού. Η ελληνική προστιθέμενη αξία των συστημάτων θα φτάνει το 70% και θα απευθύνονται τόσο στην ελληνική όσο και στη διεθνή αγορά.
• Η δεύτερη υπογράφηκε με την BOEING και αφορά τον τομέα της πολιτικής αεροπορίας. Αποτελεί αντισταθμιστικό φόρτο που προέκυψε μετά την αγορά από την Ολυμπιακή Αεροπορία. Η ΕΑΒ θα ασχοληθεί με την κατασκευή και συναρμολόγηση υποσυνόλων αεροσκαφών Β 757 συνολικής αξίας 20 εκατ. δολαρίων. Η συνεργασία αυτή ανοίγει το δρόμο για εργασίες και με τις εταιρίες NORTHROP και VOUGHT, που ήδη συνεργάζονται με την BOEING. Με αυτό τον τρόπο η ΕΑΒ, εισέρχεται στο κύκλωμα των υποκατασκευαστών πολιτικών αεροσκαφών, πράγμα πολύ σημαντικό για το μέλλον της εταιρίας.
• Τέλος η τρίτη σύμβαση έγινε με την γερμανική εταιρία DORNIER, για την κατασκευή τμημάτων των ελικοπτέρων UH-1D του Γερμανικού Στρατού. Η σύμβαση αυτή δεν οφείλεται σε αντισταθμιστικά, αλλά καθαρά στην εξαιρετική ποιότητα εργασίας που έχει προσφέρει η ΕΑΒ στην DORNIER. Η σχετική σύμβαση είναι ύψους 1,4 εκατ. γερμανικών μάρκων.

ΔΙΕΥΚΡΙΝΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΑ Α-7Ε ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ

Σχετικά με το δημοσίευμα της «Π» για τα υπό παραλαβή αεροσκάφη Α-7 της Πολεμικής Αεροπορίας στο προηγούμενο τεύχος μας («ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΤΕΙΧΩΝ»), το Γραφείο Τύπου του ΓΕΑ μας διευκρίνησε: «το σύνολο των παραχωρηθέντων αεροσκαφών του τύπου Α-7Ε/ΤΑ-7C ανέρχεται σε εξήντα δύο (62). Εξ αυτών, τα πρώτα 36 παραχωρήθηκαν στα πλαίσια της Ελληνοαμερικανικής Αμυντικής Συμφωνίας MDCA 90 και τα υπόλοιπα 26 παραχωρήθηκαν στη συνέχεια ως επιπρόσθετη Αμυντική Βοήθεια. Όλα τα παραχωρηθέντα αεροσκάφη Α-7 ανήκαν πριν από τη διάθεσή τους στο Αμερικανικό Ναυτικό και όχι στην Εθνοφρουρά που αποτελεί μέρος της Αμερικανικής Πολεμι-

κής Αεροπορίας. Από τον αριθμό των 62 αεροσκαφών, τα πρώτα 36 επιλέχθηκαν μεταξύ των 84 περίπου πτήσιμων αεροσκαφών του τύπου κατά την περίοδο της επιλογής, με βάση κριτήρια που έθεσε η Π.Α. Στη συνέχεια δε και μετά την παραχώρησή τους, επιλέχθηκαν τα υπόλοιπα 26 αεροσκάφη. Όσον αφορά στον προγραμματισμό της Π.Α., σχετικά με την αξιοποίηση της δεύτερης ομάδας αεροσκαφών, η επιδίωξη της Π.Α., είναι η αξιοποίηση και των 26 αεροσκαφών.

Τέλος, σχετικά με τον «εκσυγχρονισμό», της πρώτης ομάδας 36 αεροσκαφών, τα εν λόγω αεροσκάφη δεν υφίστανται αυτήν τη στιγμή κανενός είδους εκσυγχρονισμό, καθ' όσον είναι ήδη εκσυγχρονισμένα και μεγαλύτερων δυνατοτήτων από τα υπάρχοντα στην Π.Α. αεροσκάφη Α-7Η. Οι εργασίες που εκτελούνται επί των Α/Φ αφορούν σε προγραμματισμένες και ειδικές απαιτήσεις εργοστασιακής συντήρησης, προκειμένου να εξασφαλισθεί η μακρόχρονη εκμετάλλευσή τους από την Π.Α.».

Οι παραπάνω διευκρινήσεις θα ήταν παραπάνω από ικανοποιητικές, αν δεν συνδυαζόταν με την πρόσφατη απάντηση του υφυπουργού Άμυνας κ. Ι. Σταθόπουλο σε ερώτηση βουλευτών της αντιπολίτευσης. Λέει συ-

ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ Α-10 ΚΑΙ ΦΡΕΓΑΤΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΟΥΡΚΙΑ



Η απόκτηση 50 αεροσκαφών Α-10 από την τουρκική αεροπορία θα αναβαθμίσει σημαντικά τις τουρκικές αντιαρματικές δυνατότητες. Το Α-10 αποτελεί ένα κατεξοχήν αντιαρματικό αεροσκάφος που μπορεί να δεχθεί ποικιλία οπλισμού, που περιλαμβάνει βόμβες, ρουκέτες και πυραύλους Μάβερικ. Ωστόσο το πιο εντυπωσιακό στοιχείο του αποτελεί το επτάκανο περιστρεφόμενο πυροβόλο GAU-8/A των 30 mm.

Σε μια κίνηση καλής θέλησης προς την Τουρκία και σε μια προσπάθεια να «διασκεδαστούν» οι ανησυχίες από τη ματαίωση των δωρεάν πιστώσεων, η Αμερικανική κυβέρνηση αποφάσισε να παραχωρήσει στην Τουρκία 50 αεροσκάφη Α-10 καθώς και απροσδιόριστο αριθμό μεταχειρισμένων φρεγατών (το πιθανότερο της κλάσης ΚΝΟΧ). Η παραχώρηση ανακοινώθηκε κατά την επίσκεψη αμερικανικής αντιπροσωπείας υπό τον βοηθό Υπουργό Άμυνας σε θέματα διεθνούς ασφάλειας κ. Στέφεν Χάντλεϋ. Το κόστος που θα πληρώσει η Τουρκία περιορίζεται στα έξοδα μεταφοράς και τυχόν βελτιώσεις επί του παραχωρηθέντος υλικού. Ο χρόνος παράδοσης για τα Α-10 προσδιορίζεται μεταξύ 2-3 ετών. Στο μεταξύ η Τουρκία έχει ήδη παραλάβει 6 επιθετικά ελικόπτερα Κόμπρα, ενώ μέχρι τον ερχόμενο Ιούνιο αναμένεται να παραλάβει άλλα 22 που ήδη έχουν επιλεγεί. Η συνολική ποσότητα θα φτάσει τα 110 ελικόπτερα και η παράδοσή τους θα ολοκληρωθεί το 1995. Η Τουρκία παραλαμβάνει την παραλλαγή ΑΗ-1Ρ που είναι η παλαιότερη σε υπηρεσία στον Αμερικανικό στρατό.

γκεκριμένα ο κ. Σταθόπουλος: **«Οι περίπλοκες και σημαντικές επισκευές που απαιτούσαν τα 36 πρώτα αεροσκάφη Α-7Ε, που προσφέρθηκαν δωρεάν από τις ΗΠΑ, ήταν η αιτία που ο εκσυγχρονισμός τους ανατέθηκε στο Ναυτικό των ΗΠΑ και όχι στη ΕΑΒ.»** Επιπλέον τονίζει ότι καταβάλλονται προσπάθειες να δοθεί το δεύτερο πακέτο των 26 αεροσκαφών στην ΕΑΒ. Αυτό δεν κατέστη δυνατό με το πρώτο πακέτο, καθώς θα απαιτούσε από μέρους της ΕΑΒ σημαντικές επενδύσεις σε εξοπλισμό. Τέλος έγινε γνωστό ότι τα πρώτα αεροσκάφη θα φθάσουν στην Ελλάδα στις αρχές του 1993 και οι παραδόσεις θα ολοκληρωθούν το Μάρτιο του 1994.

Η ΓΛΩΣΣΑ ΤΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ

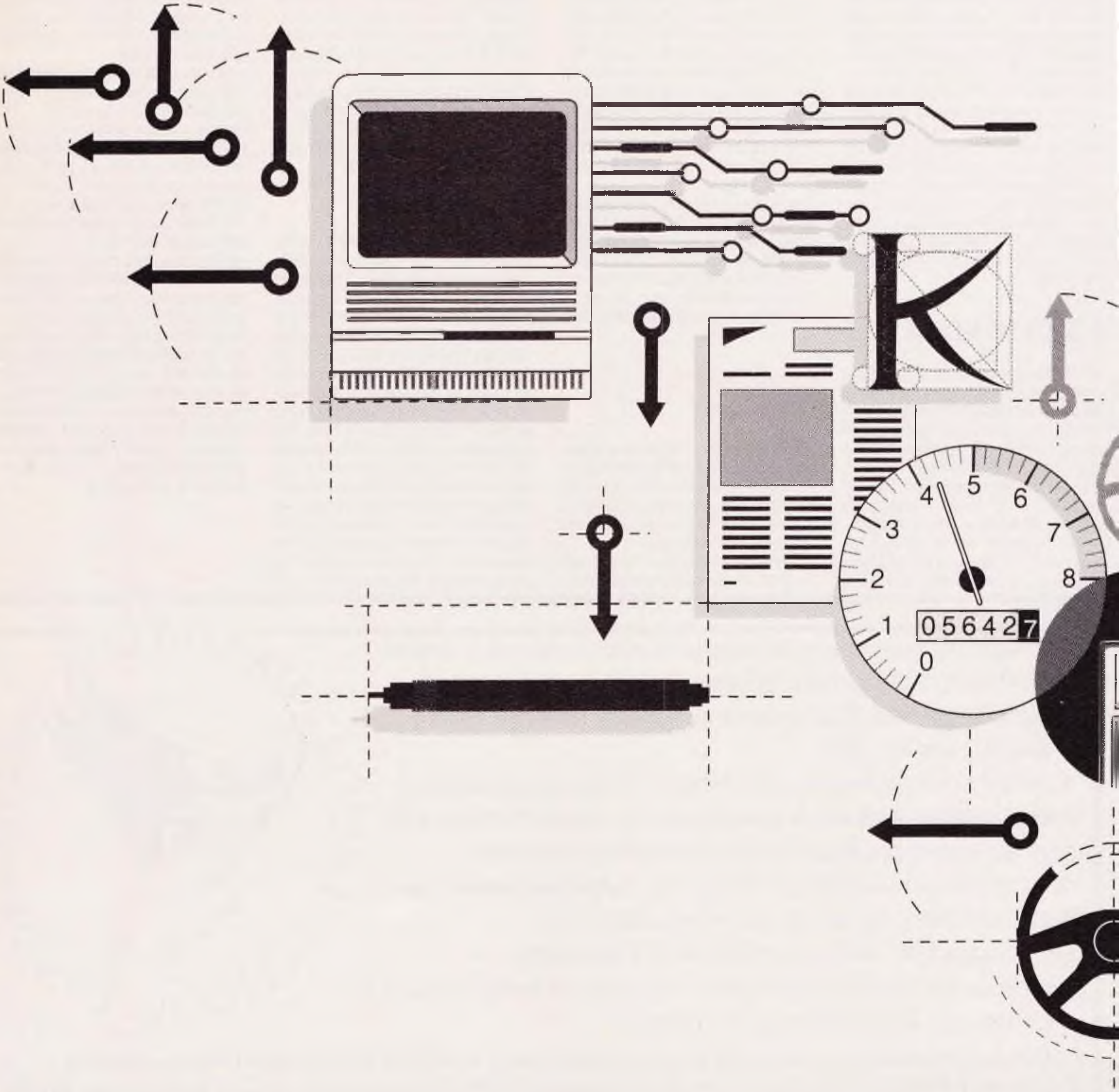
Η Βελγική Αεροπορία μειώνει ακόμη περισσότερο τον ετήσιο αριθμό ωρών πτήσεων στα πλαίσια περικοπών του αμυντικού προϋπολογισμού. Το 1992 η Βελγική Αεροπορία συμπλήρωσε 27.500 ώρες πτήσης, ενώ το 1993 δεν προβλέπεται να ξεπεράσει τις 15.000 ώρες. Η Αεροπορία διαθέτει 450 περίπου συνολικά πιλότους, 180 από αυτούς πετούν με F-16, 30 για τα εναπομείναντα Μιράζ 5, ενώ οι υπόλοιποι είναι πιλότοι μεταγωγικών και ελικοπτέρων. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στις 15.000 του 1993 περιλαμβάνονται και οι ώρες εκπαίδευσης στα διθέσια εκπαιδευτικά και μαχητικά όπου κάθε ώρα πτήσης μετρά διπλή με το σκεπτικό ότι υπάρχουν δύο χειριστές. Το ΝΑΤΟ προβλέπει 240 ώρες πτήσης το χρόνο για κάθε χειριστή, ενώ θεωρεί τις 180 ώρες σαν το ελάχιστο επιτρεπόμενο όριο. Παρ' όλα αυτά, οι Βέλγοι πιλότοι συμπληρώνουν μόλις 165 ώρες μετά από ειδική συμφωνία με τη Συμμαχία.
Συγκριτικά η Ελληνική Αεροπορία συμπλήρωσε πέρσι σχεδόν 100.000 ώρες πτήσης. Από το γεγονός αυτό και μόνο θα πρέπει να είναι δυνατή η εξαγωγή συμπερασμάτων τόσο για το επίπεδο εκπαίδευσης όσο και για τα ατυχήματα στις δύο Αεροπορίες

«ΣΤΕΝΗ» ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ FOKKER - DASA

Η ολλανδική Φόκερ και η γερμανική κοινοπραξία DASA συμφώνησαν μετά από μήνες συνεννοήσεων σε στενότερη συνεργασία με βάση την αγορά του 51% των μετοχών της πρώτης από τη δεύτερη.
Η Φόκερ θα διατηρήσει τον ηγετικό της ρόλο στον τομέα των αεροσκαφών μικρών αποστάσεων των 65 έως 130 θέσεων. Αυτό σημαίνει ότι η εξέλιξη τόσο του 130θέσιου Φόκερ 130, επιμηκυμένης έκδοσης του βασικού Φόκερ 100 όσο και του μικρότερου Φόκερ 70 θα συνεχιστούν με προοπτική τη δημιουργία μιας ευρύτερης οικογένειας αεροσκαφών. Αντίθετα, η παραγωγή του στροβιλοελικοφόρου μοντέλου Φόκερ 50 επανεξετάζεται υπό το πρίσμα της ζήτησης στην αγορά που παρουσιάζει συνεχή ύφεση τα τελευταία χρόνια.

«ΙΣΡΑΗΛΙΝΑ» MiG-21

Η ισραηλινή εταιρία ΙΑΙ σκοπεύει να προσφέρει ένα «πακέτο» αναβάθμισης αεροσκαφών MiG-21 που θα είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί σε πολλές από τις δεκάδες εκδόσεις του σοβιετικής κατασκευής αυτού του μαχητικού που βρίσκονται σε υπηρεσία σε πολλές χώρες. Αν και τα περισσότερα από αυτά τα αεροσκάφη είναι ηλικίας αρκετών ετών, η ΙΑΙ, μετά από έρευνα διαπίστωσε ότι υπάρχουν περιθώρια ανακατασκευής δεδομένου ότι πολλές από τις χώρες-χρήστες διαθέτουν μεγάλους στόλους που δεν είναι εύκολο να αντικαταστήσουν. Το πακέτο της ΙΑΙ κλιμακώνεται σε δυνατότητες αλλά και κόστος και κυμαίνεται από 1-4 εκατ. δολάρια. προσφέρεται δε στη μορφή κιτ ώστε το σύνολο των εργασιών να μπορούν να εκτελεστούν από τους πιθανούς πελάτες.
Η ισραηλινή προσπάθεια, βασισμένη στην πολυετή πείρα με τον - εκσυγχρονισμό Α-4, «Kfir» κ.ά. μαχητικών έχει τρεις στόχους:
- την επέκταση της «ζωής» του αεροπλάνου με την ανακατασκευή και την ενίσχυση των δομικών μερών.
- τη μείωση του φόρτου εργασίας του χειριστού και τη βελτίωση της κακής εργονομίας του MiG-21, με την επανασχεδίαση του κόκπιτ, και την υιοθέτηση συγχρόνων μεθόδων και συστημάτων όπως οθόνες πολλαπλών λειτουργιών και HUD.
- αύξηση των δυνατοτήτων του αεροπλάνου με την ενσωμάτωση ηλεκτρονικών συστημάτων από το ακυρωθέν ισραηλινό μαχητικό «Lavi».
Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η ΙΑΙ είχε στο παρελθόν προσφέρει και ανάλογα «πακέτα» για το F-5A/B/E/F, χωρίς όμως να βρει ιδιαίτερη ανταπόκριση. Ίσως τελικά είναι καιρός μερικοί βετεράνοι των αιθέρων να... πάρουν επάξια τη σύνταξή τους, αφού ήδη η ηλικία τους ξεπερνά την ηλικία των πιλότων που τα πετούν.

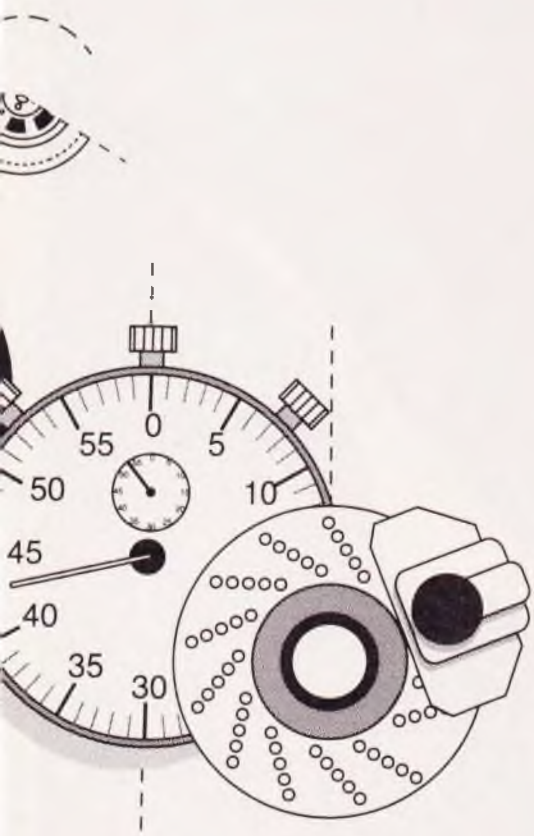


4 ΤΡΟΧΟΙ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Ε.



ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 1970



4 ΤΡΟΧΟΙ

21ος ΧΡΟΝΟΣ.

21ος ΑΙΩΝΑΣ.



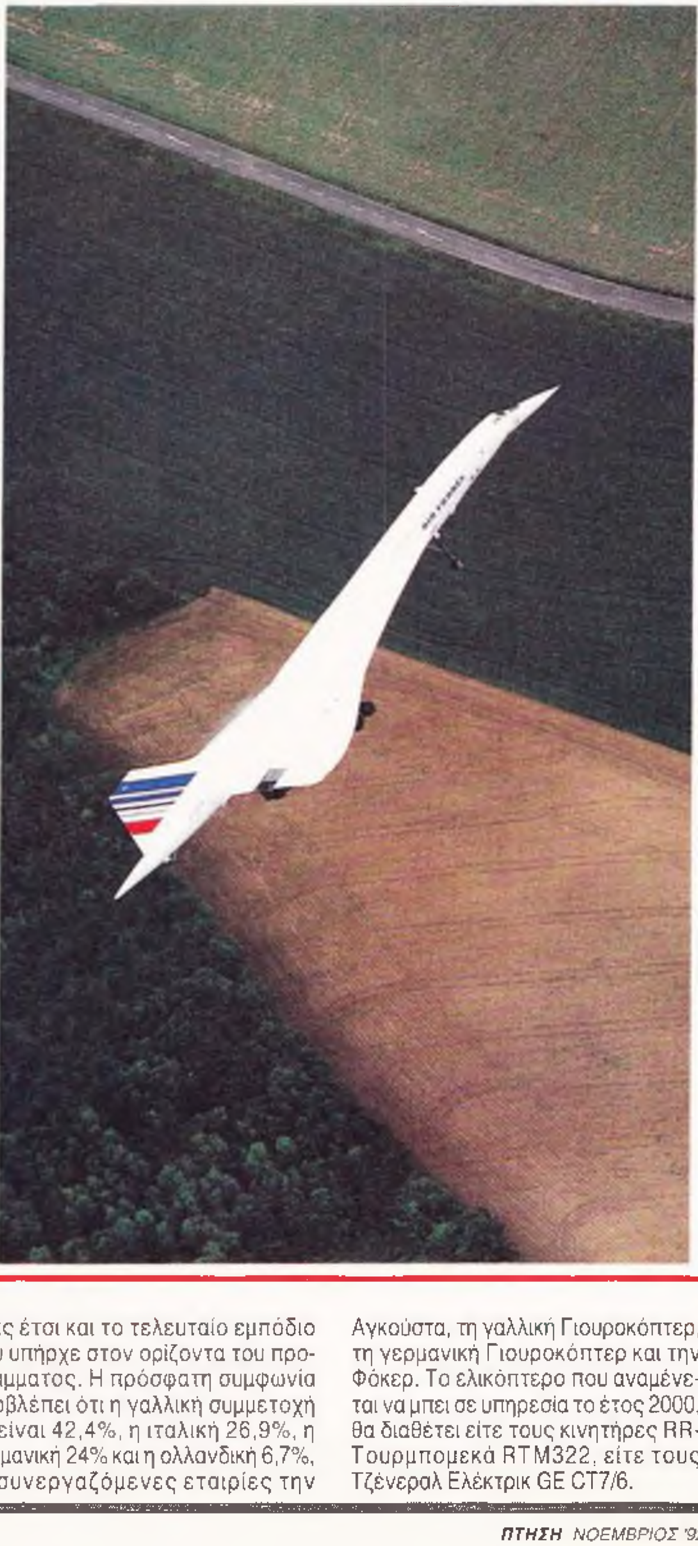
21 ΧΡΟΝΙΑ ΣΤΗΝ ΔΗΜΟΣΙΟΓΡΑΦΙΑ ΤΟΥ 21ου ΑΙΩΝΑ.

4 ΤΡΟΧΟΙ



Μια σημαντική επιτυχία σημείωσε η Ελληνική Αστυνομία σε διεθνείς αστυνομικούς αθλητικούς αγώνες που έγιναν από τις 13 έως και τις 18 Σεπτεμβρίου στην Πράγα όπου η Ελληνική Ομάδα, κατέλαβε την 3η θέση στην γενική κατάταξη. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι παρά το σκληρότατο συναγωνισμό ιδιαίτερα εντυπωσιακές ήταν και οι επί μέρους εμφανίσεις των μελών της Ελληνικής ομάδος στα αγωνίσματα της πρακτικής σκοποβολής, του καράτε, της κολύμβησης και του αστυνομικού πεντάθλου. Όλοι οι Έλληνες αστυνομικοί-αθλητές είναι μέλη της Αθλητικής Ένωσης Αστυνομικών Ελλάδας με πολλές διακρίσεις σε αγώνες στην Ελλάδα και το εξωτερικό. Στη φωτογραφία, η Ελληνική Ομάδα με τους (από αριστερά) Ανθ/μο Θεοδωρίδη, Υπ/μο Α' Νικολαΐδη, Αστ/κα Σαρακίνη, Υπ/μο Α' Παπάζογλου, Υπ/μο Α' Ανδρεάκο, Αρχ/κα Χάιτα, Αστ/κα Καραγιάννη, Αστ/κα Κοτανίδη, Ανθ/μο Στουγκιώτη, και Αστ/κα Γάλο.

Το υπερηχητικό επιβατικό «Κονκόρτ» μπορεί να μπαίνει στην τρίτη δεκαετία της ζωής του αλλά παραμένει ένα αεροσκάφος που μπορεί να καταρρίψει ακόμη ρεκόρ. Το τελευταίο από αυτά αφορά ένα ρεκόρ ταχύτητας σε ταξίδι γύρω από τον κόσμο με την ευκαιρία της συμπλήρωσης 500 χρόνων από την «ανακάλυψη» της Αμερικής από τον Χριστόφορο Κολόμβο. Το αεροσκάφος της «Αίρ Φρανς» απογειώθηκε στις 12 Οκτωβρίου από την Λισσαβώνα και με ενδιάμεσους σταθμούς τον Άγιο Δομίνικο, το Ακαπούλκο, την Χονολουλού, την Γκουάμ, την Μπανγκόγκ και το Μπαχρέιν, ξαναγύρισε στην πορτογαλική πρωτεύουσα μετά από 32 ώρες και 49 λεπτά, χρόνο που περιελάμβανε τους έξι σταθμούς για ανεφοδιασμό. Ο χρόνος πτήσης ήταν 23 ώρες και 7 λεπτά, στο 95% από τον οποίο το αεροπλάνο πετούσε με υπερηχητική ταχύτητα. Το Κονκόρτ συνέτριψε το προηγούμενο ρεκόρ ενός «Γκάλφστρημ 4» από το 1987 κατά 2 ώρες και 36 λεπτά. Το «Γκάλφστρημ» με υποηχητική ταχύτητα είχε κάνει λιγότερους σταθμούς.



Η BOEING ΜΕΙΩΝΕΙ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΠΙΒΑΤΙΚΩΝ

Οι δύσκολοι καιροί φαίνεται ότι έχουν πλήξει και την Μπόινγκ αν κρίνουμε από την πρόσφατη ανακοίνωση της εταιρίας ότι προτίθεται να μειώσει την παραγωγή των επιβατικών Β757 από 8,5 σε επτά το μήνα, αποτέλεσμα μειωμένης ζήτησης. Μόλις πριν από ένα μήνα η αμερικανική εταιρία είχε ανακοινώσει ότι προτίθεται να μειώσει και την παραγωγή των Β737 κατά ένα τρίτο από τα 21 αεροπλάνα το μήνα, όπου παρέμενε σταθερά τα τελευταία δύο χρόνια. Η Μπόινγκ ανακοίνωσε ακόμη ότι θα μειώσει το εργατικό δυναμικό της κατά 8.000 μέσα στον επόμενο χρόνο.

ΣΥΜΦΩΝΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΝΗ.90

Ο οργανισμός του ΝΑΤΟ, NAHEMA (NATO Helicopter Management Agency) επιβεβαίωσε την απόφαση παραγωγής του ελικοπτέρου ΝΗ.90 που προβλέπεται να καλύψει τις ευρωπαϊκές ανάγκες για τακτικές μεταφορές (έκδοση ΤΤΗ90) και ναυτική συνεργασία (έκδοση NFH 90).
Η Γαλλία και η Ιταλία συμφώνησαν για το μερίδιο που θα έχουν στην ανάπτυξη και παραγωγή του νέου ελικοπτέρου του ΝΑΤΟ, ξεπερνώντας έτσι και το τελευταίο εμπόδιο που υπήρχε στον ορίζοντα του προγράμματος. Η πρόσφατη συμφωνία προβλέπει ότι η γαλλική συμμετοχή θα είναι 42,4%, η ιταλική 26,9%, η γερμανική 24% και η ολλανδική 6,7%, με συνεργαζόμενες εταιρίες την Αγκούστα, τη γαλλική Γιουροκόπτερ, τη γερμανική Γιουροκόπτερ και την Φόκερ. Το ελικόπτερο που αναμένεται να μπει σε υπηρεσία το έτος 2000, θα διαθέτει είτε τους κινητήρες RR-Τουρμπομεκά RTM322, είτε τους Τζένεραλ Ελέκτρικ GE CT7/6.



Η έκδοση του Χάριερ AV-8B εξοπλισμένη με ραντάρ έκανε την πρώτη του πτήση στις 22 Σεπτεμβρίου στις εγκαταστάσεις της κατασκευάστριας εταιρίας, στο Τέξας, μια εβδομάδα πριν το αρχικό χρονοδιάγραμμα. Σύμφωνα με το πρόγραμμα συνεργασίας ΗΠΑ (Σώματος των Πεζοναυτών), Ιταλίας και Ισπανίας, στο αεροσκάφος τοποθετήθηκε το ραντάρ APG-65, κάτι που βελτιώνει σημαντικά τις μαχητικές του ικανότητες. Οι Πεζοναύτες πρόκειται να παραγγείλουν 80 από τα αεροσκάφη, ενώ η Ιταλία έχει παραγγείλει 13 με 8 δεσμεύσεις. (Φωτογραφία MDD)





Η ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ ΣΤΑ FLIGHT-SIMULATORS!

Multi-player on-line εξομοιωτής αερομαχιών και πολεμικών αεροσκαφών με εκπληκτικά γραφικά και ρεαλιστικό ήχο!

Διαλέξτε το αεροπλάνο σας από μοντέλα του Πρώτου Παγκοσμίου Πολέμου, από μαχητικά ή βομβαρδιστικά του Δευτέρου, ακόμα και από τα πρώτα jets!

● Απογειωθείτε! ● Επιτεθείτε στην αντίπαλη χώρα. ● Βομβαρδίστε τις πόλεις, καταρρίψτε τον εχθρό. ● Ζήστε την ένταση μιας πραγματικής αερομαχίας!

Παίζουν ταυτόχρονα εώς και 40 παίκτες!

Προς: CompuLink • On-Line Information Services • Λεωφ. Συγγρού 44, 117 42 Αθήνα

Ναι, ενδιαφέρομαι να εγγραφώ στο πρώτο ηλεκτρονικό σύστημα Πληροφόρησης CompuLink και να έχω πρόσβαση στο Air Warrior:

Επώνυμο: .... Επάγγελμα: ....

Διεύθυνση: .... Τ.Κ.: .... Τηλ.: ....

Είμαι κάτοχος υπολογιστή: IBM PC ή Συμβατού: ❑ Apple: ❑ Amiga: ❑ Atari: ❑

ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΤΕΙΧΩΝ

Αναχωρεί μέχρι τέλος Νοεμβρίου για τις ΗΠΑ επιτροπή της Αεροπορίας Στρατού, για να επιθεωρήσει τα έξι πρώτα μαχητικά ελικόπτερα ΑΗ-1Ρ Κόμπρα. τα οποία προσφέρουν δωρεάν οι ΗΠΑ (θα επιβαρυνθούμε μόνο με το κόστος γενικής επιθεώρησης/συντήρησης που ανέρχεται περίπου σε εξήντα χιλιάδες δολάρια). Η επιτροπή θα συντάξει εν συνεχεία έκθεση για την κατάσταση των ελικοπτέρων. Τα ελικόπτερα βρίσκονται στην βάση Φορτ Ράκελ του Σαιντ Λούις.
Δεν έχει διευκρινιστεί ακόμα αν πρόκειται για την παρτίδα των 30 ελικοπτέρων που προσέφεραν αρχικά οι Αμερικανοί στην Ελλάδα και την Τουρκία ή αν η επιλογή θα γίνει μεταξύ νέας παρτίδας ελικοπτέρων. Αν πρόκειται για την πρώτη παρτίδα, θα πρέπει να σημειώσουμε ότι ήδη ανάλογη τουρκική επιτροπή έχει επιλέξει 22 ελικόπτερα που πρόκειται να παραλάβει η γειτονική χώρα. Αν τα εναπομείναντα οκτώ, είναι αυτά που θα επιθεωρήσει η επιτροπή γίνεται εύκολα αντιληπτή η κατάσταση στην οποία θα βρίσκονται. Πιθανότατα τότε να αναμένουμε την νέα παρτίδα που θα «ελευθερωθεί» το 1993. Ομως άλλες πληροφορίες αναφέρουν ότι πρόκειται για νέα παρτίδα ελικοπτέρων και η επιλογή θα γίνει μεταξύ σαράντα περίπου Κόμπρα.
Από την άλλη πλευρά η Αεροπορία Στρατού, σύμφωνα με πληροφορίες αντιμετωπίζει μεγάλο πρόβλημα προσωπικού και παρ' όλο που τα Κόμπρα μπορούν να βρίσκονται στην Ελλάδα μέσα σε δύο μήνες από τη στιγμή που θα ολοκληρωθεί η επιθεώρησή τους, θα είναι δύσκολο να αξιοποιηθούν αμέσως δεδομένης της έλλειψης εκπαιδευμένων πιλότων και τεχνικών. Η κατάσταση επιβαρύνεται ακόμη περισσότερο από την απαίτηση της αποστολής προς εκπαίδευση στις ΗΠΑ μεγάλου αριθμού πιλότων και τεχνικών, για εκπαίδευση στα Απάτσι. Η ελληνική πλευρά προσανατολίζεται να αποσταλλεί μικρός τελικά αριθμός από τεχνικούς και πιλότους και στη συνέχεια θα ακολουθηθούν από μια άλλη ομάδα. Οι πρώτοι που θα έχουν ήδη επιστρέψει θα αναλάβουν την εκπαίδευση τεχνικών και πιλότων για να κερδηθεί χρόνος. Η πρακτική αυτή άλλωστε ακολουθείται και στην Π.Α.

Διεθνή μειοδοτικό διαγωνισμό αναμένεται να προκηρύξει το Υπουργείο Εθνικής Αμύνης προκειμένου να επιλεγεί η εταιρία ή οι εταιρίες που θα αναλάβουν την εκπαίδευση και την αρχική συντήρηση των σοβιετικής κατασκευής, οπλικών συστημάτων του πρώην ανατολικογερμανικού στρατού που έχει παραχωρήσει η Γερμανία στην Ελλάδα. Η λύση αυτή αντιμετωπίζεται ως η πλέον ρεαλιστική, καθώς η υποστήριξη των συστημάτων αυτών. δεν αποτελεί καθόλου εύκολη υπόθεση αφού η «φιλοσοφία» τόσο στα ηλεκτρονικά και τη συντήρηση, όσο και η χρήση τους, αποτελούν «άγνωστη γη» για τον ελληνικό Στρατό. Στο διαγωνισμό αναμένεται να μετάσχουν εταιρίες από τη Γερμανία, τη Ρωσία και την Ουκρανία. Πιστεύεται ότι έχει ενημερωθεί το γερμανικό γραφείο που ελέγχει τη ροή πολεμικού υλικού προς τις συμμαχικές χώρες, για την ανεύρεση εταιριών που μπορούν να μετάσχουν στο διαγωνισμό. Πολλές γερμανικές εταιρίες, έχουν προσλάβει μεγάλο αριθμό ειδικευμένων τεχνιτών από τον πρώην ανατολικογερμανικό στρατό, οι οποίοι μπορούν να αναλάβουν τη συντήρηση και την εκπαίδευση προσωπικού στα συστήματα αυτά. Πάντως τα περισσότερα από τα συστήματα μπορούν να θεωρηθούν ετοιμοπόλεμα και να χρησιμοποιηθούν ανά πάσα στιγμή, καθώς έχουν ανευρεθεί κάποιες βραχυπρόθεσμες λύσεις, μέχρις ότου ολοκληρωθεί ο διαγωνισμός.
Τα σοβιετικής κατασκευής συστήματα που υπηρετούν αυτήν τη στιγμή στον Ελληνικό Στρατό είναι το πυραυλικό αντιαεροπορικό σύστημα SA-8B «GECKO», το αυτοκινούμενο ZSU-23-4 «SHILKA», το ZU-23, το ρουκετοβόλο RM-70, το όχημα μάχης BMP-1 και το τεθωρακισμένο MT-LB.

Ενδιαφέρον για την αγορά από τις ΗΠΑ, 12 επιπλέον μεταφορικών ελικοπτέρων Σινούκ CH-47D, έχει εκδηλωθεί από την Αεροπορία Στρατού. Τα ελικόπτερα θα διαφέρουν από τα εννέα του ίδιου τύπου, που εκσυγχρονίζονται αυτήν τη στιγμή στις ΗΠΑ, σε ορισμένα επιμέρους ηλεκτρονικά συστήματα (αυτά που εκσυγχρονίζονται θα έχουν σαφώς πιο προηγμένα συστήματα) και στις διευρυμένες δεξαμενές καυσίμου, οι οποίες απουσιάζουν από τα αμερικανικά ελικόπτερα. Το κόστος για κάθε ελικόπτερο ανέρχεται στα 18-20 εκ. δολάρια, αλλά ελπίζεται να συμπιεστεί. Το ελικόπτερο κινείται από δύο κινητήρες Avko Lycoming T55-L-712 και έχει μεταφορική ικανότητα πάνω από 12 τόννους.

Μέχρι το τέλος του έτους θα ληφθεί η απόφαση για τον τύπο του κινητήρα που θα τοποθετηθεί στα νέα F-16C. Συνεδρίαση του Ανωτάτου Αεροπορικού Συμβουλίου στις αρχές Νοεμβρίου, δεν ελήφθη καμία απόφαση και το θέμα έχει περιπλακεί από συνεχώς ανανεούμενες προσφορές των δύο ενδιαφερομένων εταιριών. Η οριστική επιλογή θα γίνει μεταξύ του κινητήρα F110-GE-129, της Τζένεραλ Ελέκτρικ, ο οποίος σε προηγούμενη έκδοσή του είχε επιλεγεί για τα πρώτα F-16C, του Block 30/32 και του αναβαθμισμένου κινητήρα F100-PW-229 της Πρατ & Γουίτνει, ο οποίος ήταν υποψήφιος και στον πρώτο διαγωνισμό. Οπως αποκάλυψε η «Π» στο περασμένο τεύχος, η επιτροπή που είχε επισκεφθεί τις ΗΠΑ, στις αρχές Σεπτεμβρίου, για την αξιολόγηση των διαφόρων υποσυστημάτων που θα τοποθετηθούν στα νέα αεροσκάφη. σύμφωνα με πληροφορίες έκλινε προς τον κινητήρα της Τζένεραλ Ελέκτρικ. Το σκεπτικό ήταν ότι πρώτον ο κινητήρας υπερτερούσε σε ευκολία συντήρησης από τον ανταγωνιστή του και δεύτερον ότι δεν ήταν δυνατόν να υποστηριχθεί δεύτερος κύριος τύπος κινητήρα για το ίδιο αεροσκάφος. Χρειάζονται δηλαδή δύο παράλληλες γραμμές υποστήριξης, με ότι αυτό μπορεί να συνεπάγεται για την αποτελεσματικότητα της παρεχόμενης εργασίας. Ομως η Πρατ & Γουίτνει φαίνεται διαθετεθειμένη να «παλέψει» το πρόγραμμα, ειδικά μετά την απώλεια του αντίστοιχου τουρκικού προγράμματος για τα 80 F-16C, συνολικού ύψους 500.000.000 δολαρίων. Ετσι επανήλθε με σημαντικά βελτιωμένη προσφορά ρίχνοντας, σύμφωνα με πληροφορίες τις τιμές - οι δύο προσφορές κυμαίνονται τώρα, γύρω στα 160 με 165.000.000 δολάρια η κάθε μία και προτάσεις που φτάνουν μέχρι και την κατασκευή δοκιμαστηρίων κινητήρων στις μονάδες. Ταυτόχρονα, προσπαθώντας να εκτοπίσει από το παιχνίδι την ανταγωνίστρια Τζένεραλ Ελέκτρικ, ανακίνησε το θέμα απαγόρευσης εξαγωγής προιόντων που είχε επιβληθεί στην Τζένεραλ, από την αμερικανική κυβέρνηση. μετά από το σκάνδαλο που είχε ξεσπάσει στο Ισραήλ και είχε οδηγήσει σε κρίση τις αμερικανοϊσραηλινές σχέσεις. Το σκάνδαλο χρηματισμού, είχε οδηγήσει στη φυλακή έναν Ισραηλινό ταξίαρχο της Αεροπορίας, «ξήλωμα» στο κλιμάκιο της Τζένεραλ Ελέκτρικ στο Ισραήλ και καταβολή αποζημίωσης 45.000.000 δολαρίων προς την κυβέρνηση των ΗΠΑ. Η πληροφορία αυτή παρουσιάστηκε σαν νέο σκάνδαλο από μερίδα του ελληνικού Τύπου. Όμως η απαγόρευση εξαγωγής των προϊόντων της Τζένεραλ Ελέκτρικ, σύμφωνα με όλες τις πληροφορίες πολύ σύντομα ήρθε. Το θέμα πάντως έχει τεθεί στην ελληνική κυβέρνηση από την Πρατ & Γουίτνει, οπότε συστάθηκε επιτροπή της Π.Α. για να διερευνήσει από κοινού με την αμερικανική ομοσπονδιακή κυβέρνηση. αν υφίσταται ακόμα η απαγόρευση. Η επίσημη απάντηση της κυβέρνησης των ΗΠΑ θα κρίνει σε μεγάλο βαθμό, όπως φαίνεται και την τελική απόφαση για τον νέο κινητήρα της Π.Α. Η οριστική απόφαση για τον κινητήρα των ελληνικών F-16C, αναμένεται να ληφθεί μέχρι τέλους του έτους.

ΜοU (πρωτόκολλο συνεργασίας), με την ισραηλινή κρατική εταιρία Bedek Aviation, υπέγραψε η ΕΑΒ. Η Bedek είναι θυγατρική της ΙΑΙ και ασχολείται κυρίως με πακέτα εκσυγχρονισμού αεροσκαφών. Ενα από τα πιο γνωστά προγράμματα της εταιρίας είναι ο εκσυγχρονισμός που προσφέρει για τα F-5. Το βασικό πακέτο περιλαμβάνει προηγμένο σύστημα άφεσης οπλισμού, σύστημα ενεργών ECM και βελτιωμένο σύστημα επικοινωνιών. Επίσης εγκατάσταση ραντάρ (προτείνεται το ραντάρ EL/M 2000 με δυνατότητες αέρος-αέρος και αέρος-εδάφους). Ακόμα δεν έχει προσδιοριστεί το περιεχόμενο του MoU, αλλά αναμένεται να περιλαμβάνει συνεργασία σε προγράμματα εκσυγχρονισμού αεροσκαφών. Σχετικά με τα προγράμματα εκσυγχρονισμού αεροσκαφών, η ΕΑΒ πρόκειται σύντομα να αρχίσει να παραλαμβάνει τα 26 A-7E, που παραχωρούνται από τις ΗΠΑ στη χώρα μας και να ξεκινήσει το πρόγραμμα. Σύμφωνα με ανεπιβεβαίωτες πληροφορίες. τα αεροσκάφη θα αποσυναρμολογηθούν στις ΗΠΑ, τα τμήματά τους θα τοποθετηθούν σε κοντέινερ και εν συνεχεία θα φορτωθούν σε πλοία στο λιμάνι της Βαλτιμόρης, απ' όπου θα πάρουν το δρόμο για την Ελλάδα. Σε εργατώρες αναμένεται να κοστίσουν περίπου 400.000.000 δραχμές (2 εκατ. δολάρια), ανά αεροσκάφος, ενώ ανάλογο είναι το κόστος των ανταλλακτικών για κάθε αεροσκάφος. Το κόστος του προγράμματος και για τα 26 αεροσκάφη, σε περίπτωση που σύμφωνα με την πρόθεση της Π.Α.. ενταχθούν όλα στο δυναμικό της, θα ανέλθει μόνο σε εργατώρες, τα 10.000.000.000 δραχμές. Για το σύνολο των υπηρεσιών και της υποστήριξης που θα παράσχει η ΕΑΒ, το ερχόμενο έτος στην Π.Α., έχουν εγκριθεί συνολικά 12.000.000.000 δραχμές. Το περασμένο έτος, χωρίς την ύπαρξη του προγράμματος των A-7, το κονδύλιο της Π.Α. για την ΕΑΒ, κυμάνθηκε στα ίδια περίπου επίπεδα.

Μέχρι το τέλος του έτους αναμένεται να επιλεγεί το σύστημα αυτοπροστασίας των 40 αεροσκαφών F-16C, σύμφωνα με την πρόβλεψη που διατύπωσε ο αρχηγός της Π.Α. αντιπτέραρχος κ. Α. Σταθιάς. Ηδη έχει ερωτηθεί η κατασκευάστρια εταιρία Τζένεραλ Νταινάμικς για το σύστημα που θεωρεί καταλληλότερο για εγκατάσταση σε σύντομο χρονικό διάστημα, μεταξύ των συμμετεχόντων στο διαγωνισμό του 1987 και προεπιλεγέντων από το ΚΥΣΕΑ, συστημάτων ASPIS των Litton, Raytheon, Trakor και ZEUS της Marconi. Η άρνηση της αμερικανικής εταιρίας Loral, να καταθέσει προσφορά για το σύστημα Rapport III, πριν «ανοίξει» επίσημα ο διαγωνισμός, έχει ελαχιστοποιήσει τις πιθανότητές της, τουλάχιστον για το συγκεκριμένο πρόγραμμα. Αντίθετα, όπως γράφαμε στο προηγούμενο τεύχος, η προσφορά των νέων F-16C, με στάνταρ εγκατεστημένο και σε σημαντικά μειωμένη τιμή, το σύστημα παθητικής προστασίας ALR-59/56 της Loral, δίνει καλές πιθανότητες στην εταιρία να διεκδικήσει το δεύτερο μέρος του προγράμματος, για την δεύτερη παρτίδα των F-16C. Το παραπάνω αποτελεί ουσιαστικά και την μόνη ελπίδα της Loral για συμμετοχή της στο τρέχον πρόγραμμα. Οι πληροφορίες από το «μέτωπο» για τα συστήματα αναφέρουν ότι η κοινοπραξία του ASPIS, μείωσε στα 141.000.000 δολάρια την προσφορά της, έναντι της αρχικής απαίτησης των 148.239.000 δολαρίων, ενώ μειώθηκαν και οι χρόνοι παράδοσής του. από 48 μήνες για εγκατάσταση του πρωτοτύπου συστήματος (όπως έχουμε γράψει κατ' επανάληψη το σύστημα δεν είναι πιστοποιημένο), σε 40 μήνες. Πρόκειται για την τρίτη έκπτωση που κάνει στην αρχική τιμή η κοινοπραξία. Αντίθετα. σύμφωνα με άλλες πληροφορίες η πλευρά της Marconi, ανέβασε ελαφρά το ύψος της προσφοράς της για άγνωστους λόγους. σύμφωνα με πληροφορίες που δεν κατέστη δυνατόν να εξακριβωθούν.

Ενδιαφέρον για αεροσκάφη ναυτικής συνεργασίας P-3 Orion, όχι όμως στην έκδοση «A TACNAVMOD», ούτε στην έκδοση «B», αλλά της έκδοσης «C» και «-C UPDATE III», εκδήλωσε το Ναυτικό προκειμένου να κάνει μια «καλή αρχή» στην υπό δημιουργία Διεύθυνση Αεροπορίας Ναυτικού. Αν ευοδωθεί η προσπάθεια, θα σημάνει ουσιαστικά την έναρξη μιας νέας εποχής στον τομέα των ανθυποβρυχιακών ικανοτήτων του ελληνικού Π.Ν. Τα αεροσκάφη θα μπορούν να εξοπλιστούν με πυραύλους αέρος-επιφανείας Χαρπούν, ενώ θα υπάρχει πλήρης συμβατότητα με τον προηγμένο επεξεργαστή ακουστικών σημάτων IBM UYS-1 Proteus, που θα είναι εγκατεστημένος στα S-70B-6 Σι Χοκ. Ως βάσεις θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν οι εγκαταστάσεις των αμερικανικών P-3 στο Ελληνικό και την Σούδα.

Δυναμική είσοδο στο χώρο της Πολιτικής Αεροπορίας πραγματοποιεί η ΕΑΒ. Ήδη έκλεισε δύο νέες συμβάσεις για την τεχνική υποστήριξη ισάριθμων νέων αεροπορικών εταιριών. Η πρώτη είναι η αεροπορική εταιρία AVIATOR και η σύμβαση αφορά την υποστήριξη του στόλου αεροσκαφών της εταιρίας που περιλαμβάνει εμπορευματο-μεταφορικά αεροσκάφη Φόκερ F.27, Τσέσνα. Πάιπερ, ελικόπτερα Μπελ, κ.λπ. Η AVIATOR εκτός από αεροταξί, μεταφορές, αεροφωτογράφηση και αεροψεκασμούς, ενώ λειτουργεί και αεροπορική σχολή. Μάλιστα είναι η μοναδική μέχρι στιγμής εταιρία που διαθέτει και εξομοιωτή πτήσεων για αεροσκάφη Τσέσνα. Δημιουργός της εταιρίας είναι ο κ. Κ.Λεβέντης, βετεράνος πιλότος της Αεροπορίας Στρατού. Η εταιρία αναμένεται μέχρι το τέλος Νοεμβρίου να έχει πάρει και την τεχνική άδεια από την ΥΠΑ. Η δεύτερη εταιρία είναι η κρητική AIR GREECE, που σκοπεύει να δρομολογήσει αεροσκάφη SD 330 Shorts (βλέπε και Αερονέα)

Τάσος Γκουριώτης

ΑΠΩΛΕΙΕΣ

Δύο τουρκικά και ένα αμερικανικό αεροσκάφος κατέπεσαν στην Τουρκία. Συγκεκριμένα στις 21 Οκτωβρίου ένα F-5 της Τουρκικής Αεροπορίας συνετρίβη κατά τη διάρκεια εκπαιδευτικής πτήσης. Το ίδιο συνέβη σε ένα F-104 στις 22 Οκτωβρίου που έπεσε στη θάλασσα. Την ίδια μέρα ένα αεροσκάφος F-16 της Αμερικανικής Αεροπορίας συνετρίβη σε περιοχή 240 χλμ. από την αεροπορική βάση του Ίντσιρλίκ.

Δύο ρωσικά αεροπλάνα που πιστεύεται ότι επρόκειτο για Su-24 συγκρούστηκαν στον αέρα και κατάπεσαν φλεγόμενα σε δάσος της Λιθουανίας. Το περιστατικό συνέβη στο τέλος Αυγούστου και είχε σαν αποτέλεσμα την αύξηση των πιέσεων των κυβερνήσεων των Βαλτικών δημοκρατιών για την άμεση απομάκρυνση των ρωσικών μονάδων που σταθμεύουν ακόμη στο έδαφός τους.

Βρετανικό μαχητικό τύπου Τορνέιντο IDR έπεσε και συνετρίβη στις 9 Σεπτεμβρίου σε πεδίο βολής στη Βόρεια Θάλασσα. Το αεροπλάνο αποτελούσε τον αρχηγό ενός σχηματισμού δύο αεροσκαφών που εκτελούσε χαμηλή πτήση διά οργάνων, ενώ θα ακολουθούσε προσβολή στόχων με εκπαιδευτικές βόμβες. Το δεύτερο Τορνέιντο έχασε την επαφή του με το μοιραίο αεροσκάφος, χωρίς όμως να σημειωθεί έκρηξη ή να βρεθούν συντρίμμια του. Πιστεύεται ότι ο πιλότος του αποπροσανατολίστηκε μέσα στην ομίχλη που επικρατούσε στην περιοχή με αποτέλεσμα να χάσει ύψος και να συντριβεί στη θάλασσα.

Περιπολικό της αστυνομίας του Χονγκ Κονγκ περισυνέλεξε τους επιζώντες του πληρώματος ενός κινεζικού περιπολικού αεροσκάφους που συνετρίβη στα μέσα Σεπτεμβρίου. Το πλήρωμα είχε παραμείνει σε μικρή βάρκα για τουλάχιστον δέκα ημέρες πριν την περισυλλογή τους. Το αεροπλάνο πιστεύεται ότι ήταν ένα στροβιλοελικοφόρο Y-12 που συνήθως χρησιμοποιείται για επιτήρηση θαλασσίων ζωνών.

C-130 της Αμερικανικής Εθνοφρουράς συνετρίβη στις 8 Οκτωβρίου στην Βιρτζίνια με αποτέλεσμα το θάνατο των έξι μελών του πληρώματος. Το αεροπλάνο εξερράγη στον αέρα και τα συντρίμμια του κατέπεσαν σε κατοικημένη περιοχή.

Ελικόπτερο UH-1H του Αμερικανικού Στρατού έπεσε στις 12 Οκτωβρίου μέσα στην περίμετρο της βάσης του με αποτέλεσμα να σημειωθεί πυρκαγιά που είχε σαν αποτέλεσμα την καταστροφή ή την πρόκληση σοβαρών βλαβών σε δέκα τουλάχιστον άλλα ελικόπτερα του ιδίου τύπου χωρίς ευτυχώς θύματα. Το ελικόπτερο βρισκόταν σε εκπαιδευτική αποστολή και πιστεύεται ότι τη στιγμή του ατυχήματος τον έλεγχο του σκάφους είχε ο εκπαιδευόμενος πιλότος.

ΔΥΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ HELLENIC AIR CLUB

Η 6η Εκπαιδευτική Σειρά χειριστών αεροσκαφών θα διαρκέσει από τις 6 Δεκεμβρίου 1992 έως και τις 15 Μαρτίου 1993. Ο αριθμός των συμμετεχόντων είναι αυστηρά περιορισμένος (6 άτομα), ενώ τα αυστηρά κριτήρια επιλογής, τα τεστ που προηγούνται της εγγραφής, το σύγχρονο και δοκιμασμένο πρόγραμμα εκπαίδευσης, τα μοντέρνα αεροπλάνα, η άριστη βιβλιογραφία και η επαγγελματική αντιμετώπιση αποτελούν τις καλύτερες εγγυήσεις για την πραγματοποίηση του ονείρου σας, την απόκτηση δηλαδή πτυχίου χειριστού. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η εκπαίδευση συνεχίζεται και μετά τη λήψη του πτυχίου με πρόγραμμα σεμιναρίων για όλα τα αεροπορικά θέματα. Στα πλαίσια αυτού του προγράμματος θα διεξαχθεί στο ξενοδοχείο «Αρμονία» (Αρμονίας 1, Βουλιαγμένη, τηλ.: 89.600.30), στις 28 και 29 Νοεμβρίου, σεμινάριο μετεωρολογίας. Το κόστος συμμετοχής έχει οριστεί στις 15.000 δρχ. Δηλώσεις συμμετοχής (μέχρι τις 25 Νοεμβρίου για το σεμινάριο) και πληροφορίες για τις δύο δραστηριότητες:
HELLENIC AIR CLUB, τηλ.: 82.15.215.

Μεγάλες ανακατατάξεις αναμένονται στην Ολυμπιακή Αεροπορία μετά την απομάκρυνση του Γενικού Διευθυντή κ. Λουκά Γραμματικού. Συγκεκριμένα πρόκειται να απομακρυνθεί και ο Πρόεδρος της εταιρίας κ. Φίλιας καθώς και το μεγαλύτερο μέρος του Διοικητικού Συμβουλίου. Οι ανακατατάξεις κρίνονται αναγκαίες μετά τις καταγγελίες για σκάνδαλα που αφορούν συμβάσεις που υπογράφηκαν για την πώληση και αγορά ακινήτων στις ΗΠΑ και την Αυστραλία. Οι αλλαγές θα ισχύσουν και σε μεγάλο μέρος στελεχών της διοικητικής ιεραρχίας της εταιρίας. Οι ανακατατάξεις αυτές έρχονται σε μια κρίσιμη για την εταιρία καμπή που θα καθορίσει σε μεγάλο βαθμό το μέλλον της.

Η εταιρία Ρέιθιον προετοιμάζει για δοκιμή μια νέα έκδοση του γνωστού πυραύλου αέρος-αέρος «Σπάροου». Ο νέος AIM-7R θα διαθέτει τον αισθητήρα του βλήματος AIM-9 «Σαϊντγουάιντερ» στο ρύγχος εμπρός από την ημιενεργό κεφαλή σε μια προσπάθεια βελτίωσης της ακρίβειας βολής στην τερματική φάση της προσέγγισης στο στόχο.

Το πρόγραμμα δοκιμών του μεταγωγικού C-17 συνάντησε ένα σημαντικό εμπόδιο όταν η πτέρυγα του μοντέλου στατικών δοκιμών αστόχησε στη διάρκεια δοκιμής φόρτισης. Η πτέρυγα αστόχησε όταν η φόρτιση έφτασε στο 130% του μέγιστου επιχειρησιακού φορτίου του αεροσκάφους. Η δοκιμή προέβλεπε φόρτιση έως το 150%, κάτι που σημαίνει ότι η κατασκευάστρια εταιρία θα πρέπει να τροποποιήσει τη σχεδίαση για όλες τις μελλοντικές κατασκευές με σημαντική καθυστέρηση του προγράμματος.

Η ΜακΝτόνελ Ντάγκλας έχει ήδη υπό δοκιμή ένα σύστημα αναγνώρισης εχθρού ή φίλου (IFF), ανάλογου με αυτό που χρησιμοποιούν τα αεροπλάνα, για επίγεια όμως χρήση. Η εταιρία ανταποκρίθηκε σε σχετική πρόσκληση του Αμερικανικού Στρατού και ενσωμάτωσε τις εμπειρίες του πολέμου του Κόλπου όπου πολλά από τα θύματα της Συμμαχικής πλευράς ήταν αποτέλεσμα φίλιου πυρός. Το σύστημα IFF αναπτύσσεται στα πλαίσια ενός ευρύτερου προγράμματος ανάπτυξης Ασφαλών Επικοινωνιών στο Πεδίο της Μάχης, γνωστό σαν BASIS (Battlefield Automatic Secure Identification System). Στην παρούσα του μορφή το σύστημα αποτελείται από δύο μέρη, έναν πομπό και ένα δέκτη. Ο πομπός είναι τοποθετημένος στον άξονα του κυρίως οπλισμού (συνήθως το πυροβόλο ενός άρματος μάχης), έτσι ώστε ο πυροβολητής να μπορεί να εκτελέσει την ηλεκτρονική αναγνώριση, ενώ διατηρεί το στόχο στο σκόπευτρό του. Οι εκπομπές του συστήματος έχουν εμβέλεια έως και 12 χιλιόμετρα αλλά πάνω από τα 1000 μέτρα δεν είναι αξιοποιήσιμες από εχθρικά συστήματα SIGINT.

Η Ινδία, σύμφωνα με πληροφορίες τοπικών εφημερίδων, έχει προβλήματα στη συντήρηση των πολυάριθμων στόλων μαχητικών σοβιετικής κατασκευής MiG-21, MiG-27M και MiG-29 που διαθέτει, αποτέλεσμα της διάλυσης της ΕΣΣΔ. Σύμφωνα με τις ίδιες πηγές η προμήθεια ανταλλακτικών από τις δημοκρατίες της Κοινοπολιτείας είναι πολύ δύσκολη.

Η Μ. Βρετανία προκηρύσσει διαγωνισμό για την προμήθεια 117 επιθετικών ελικοπτέρων. Τα αμερικανικά Μπελ AH-1W και ΜακΝτόνελ Ντάγκλας AH-64 μετέχουν στο διαγωνισμό ύψους 3,5 δις δολαρίων με το δεύτερο να αποτελεί την πιθανότερη επιλογή.

Ένα γερμανικό άρμα μάχης τύπου «Λέοπαρντ 2» παραδόθηκε πρόσφατα για δοκιμές στο Σουηδικό Στρατό στα πλαίσια του προγράμματος επιλογής 200 νέων αρμάτων για τη χώρα αυτή. Αναμένεται ότι τόσο το βρετανικό «Τσάλεντζερ 2» όσο και το αμερικανικό M1A2 θα μετάσχουν στο διαγωνισμό. Δεν έγινε γνωστό εάν υπάρχει σουηδικό ενδιαφέρον για ρωσικής κατασκευής άρματα αν και πιστεύεται ότι υπάρχει σχετική πρόταση.

Το πρώτο βρετανικό υποβρύχιο εξοπλισμένο με βαλιστικούς πυραύλους «Τράιντεντ» αναχώρησε για το παρθενικό του ταξίδι στα μέσα Οκτωβρίου. Το υποβρύχιο «Βάνγκαρτ», 16.000 τόννων καθελκύστηκε τον περασμένο Μάρτιο εν μέσω οξείας κριτικής τόσο για τη χρησιμότητά του στην μεταψυχροπολεμική περίοδο, όσο και για το τεράστιο κόστος του. Το πρόγραμμα ναυπήγησης προβλέπει την κατασκευή άλλων τριών υποβρυχίων που θα εξοπλιστούν με τους αμερικανικής κατασκευής πυραύλους που θα φέρουν όμως βρετανικές πυρηνικές κεφαλές.

Περικοπές που αναμένονται να γενικευτούν στον αμερικανικό προϋπολογισμό τα επόμενα χρόνια πιθανότατα θα έχουν σοβαρές επιπτώσεις σε προγράμματα όπως το αεροδιαστημοπλάνο X-30. Επιτροπή του αμερικανικού Κογκρέσου προωθεί τώρα μια λύση που θα «συρρικνώσει» το X-30 σε ένα μονόροφο σκάφος με βάρος που δεν θα ξεπερνά τους 50 τόννους και που θα μπορεί να κάνει την πρώτη του πτήση σε 5 χρόνια. Οι αρχικές προδιαγραφές για το X-30 προβλέπουν τριπλάσιο βάρος και πρώτη πτήση σε δέκα περίπου χρόνια.

Η Ταϊβάν πρόκειται να παραλάβει

ΑΕΡΟΝΕΑ

12 ανθυποβρυχιακά ελικόπτερα Kaman SH-2F αξίας 161 εκατ. δολαρίων από τα αποθέματα του Αμερικανικού Ναυτικού.

Η Γαλλική Αεροπορία πρόκειται να χρησιμοποιήσει δύο μεταχειρισμένα A310-300 για μεταφορές και σαν αεροπλάνα VIP (μεταφοράς υψηλών προσώπων). Τα Αίρμπας αποτελούν ενδιάμεση λύση δεδομένου ότι η Αεροπορία ενδιαφέρεται για την αγορά ενός επιβατικού/μεταγωγικού μεγάλων αποστάσεων με πιθανότερο υποψήφιο το A340 για την αντικατάσταση των DC-8.

Παρ' όλα τα προβλήματα, κυρίως χρηματοδότησης, το φουτουριστικό δικινητήριο επιχειρηματικό στροβιλοελικοφόρο επιβατικό θα μπει σε παραγωγή με ρυθμό ένα το μήνα από το τέλος του 1994. Υπενθυμίζεται ότι το αεροπλάνο με δύο κινητήρες και έλικες που ωθούν αντί να έλκουν, είναι κατασκευασμένο από συνθετικά υλικά και προσφέρει επιδόσεις που πλησιάζουν αυτών των Τζετ.

Μετά την περάτωση της πρώτης φάσης των δοκιμών, το Ντορνιέ 328 αποδεικνύεται ότι υπολείπεται σημαντικά των προδιαγραφών εμβέλειας σε σημείο που η κατασκευάστρια εταιρία μελετά την εξέλιξη ενός νέου μοντέλου «μεγάλων αποστάσεων» που προς το παρόν είναι γνωστό σαν 328ER. Το βασικό Do328-100 αποδείχθηκε ότι υπολείπεται κατά 185 χιλιόμετρα των αρχικών προδιαγραφών. Έτσι το Do328ER θα έχει μέγιστη εμβέλεια 1500 περίπου χιλιομέτρων, μια αύξηση 27% έναντι του μοντέλου -100. Η αυξημένη εμβέλεια θα επιτευχθεί με την τοποθέτηση μιας επιπρόσθετης δεξαμενής ενσωματωμένης στην πτέρυγα. Κάτι τέτοιο βέβαια θα απαιτήσει και την ενίσχυση του συστήματος προσγείωσης τη στιγμή που η Ντορνιέ αντιμετωπίζει ήδη πρόβλημα με το βάρος του αεροπλάνου που ξεπέρασε επίσης τις προδιαγραφές.

Η Χιούζ, αμέσως μετά την εξαγορά του τμήματος πυραύλων από την Τζένεραλ Νταϊνάμικς που έγινε πρόσφατα (έναντι τιμήματος 450 εκατ. δολαρίων) προχωρεί στην δραστική αναδιοργάνωση των δραστηριοτήτων του με τη διακοπή λειτουργίας δύο εργοστασίων και τη συρρίκνωση δύο άλλων. Παράλληλα, αποφάσισε τη μείωση του προσωπικού από 14.000 σε 10.000 εργαζόμενους. Τα εργοστάσια που παραμένουν είναι αυτό στο Τούσον της Αριζόνα, που στο εξής θα ασχολείται με την παραγωγή των πυραύλων «Φοίνιξ», «Μάβερικ», «Τόμαχοκ» (έκδοση που εκτοξεύεται από πλοία), «Στάνταρτ», «Σπάροου», TOW, AMRAAM, όπως και των συστημάτων RAM (Rolling Airframe Missile) και «Φάλανξ». Η παραγωγή του προηγμένου πυραύλου Κρουζ ACM θα παραμείνει μαζί με άλλες δευτερεύουσες δραστηριότητες στο Σαν Ντιέγκο της Καλιφόρνιας. Από τα παραπάνω είναι φανερό ότι η Χιούζ έχει συγκεντρώσει μεγάλο μέρος των πυραυλικών προγραμμάτων των Ε.Δ. των ΗΠΑ, αν και για τα περισσότερα από αυτά, το Πεντάγωνο έχει συστήσει και εναλλακτικό προμηθευτή για τη δημιουργία ανταγωνισμού.

Η αδυναμία της Αλβανίας να εγκαταστήσει ένα αποδεκτό από την ΙΑΤΑ σύστημα ελέγχου εναέριας κυκλοφορίας λόγω έλλειψης χρημάτων οδήγησε σε μία πρωτότυπη λύση. Η γειτονική χώρα θα αποκτήσει τελικά ένα βασικό σύστημα, που θα καλυφθεί από τα τέλη που θα πληρώνουν οι διάφορες αεροπορικές εταιρίες που χρησιμοποιούν τον αλβανικό Εναέριο Χώρο. Τα χρήματα θα κατατίθενται σε ειδικό λογαριασμό υπό τον έλεγχο της ΙΑΤΑ... για το φόβο των Ιουδαίων.

Η ιαπωνική υπηρεσία ναυτικής ασφάλειας που είναι υπεύθυνη για την έρευνα και διάσωση (SAR) σε ένα μεγάλο μέρος του Ειρηνικού ωκεανού **επέλεξε το δικινητήριο ελικόπτερο Σικόρσκι S-76C** για παράκτιες αποστολές SAR. Στην πρώτη φάση του προγράμματος αναμένεται ότι η Ιαπωνία θα παραγγείλει 20 αεροσκάφη. Το S-76C χρησιμοποιείται ήδη με επιτυχία στο ρόλο αυτό από την ακτοφυλακή του Χονγκ Κονγκ που είχε πρωτοπαραγγείλει τον τύπο πριν τρία περίπου χρόνια.

Η ρουμανική αεροπορική εταιρία Tarom παρήγγειλε επτά επιβατικά αεροπλάνα Μπόινγκ 737-300 σε μια γενικότερη προσπάθεια ανανέωσης του στόλου της. Τα νέα αεροσκάφη θα αντικαταστήσουν παλαιά Tu-154 σε γραμμές προς προορισμούς στην Ευρώπη και την Μέση Ανατολή. Η συμφωνία ύψους 470 εκατ. δολαρίων περιλαμβάνει δεσμεύσεις για έξι ακόμη αεροπλάνα. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η Ρουμανία ήταν η πρώτη χώρα από το πρώην Ανατολικό Μπλοκ που είχε αγοράσει το 1973 επιβατικά δυτικής κατασκευής (B707), ενώ στη συνέχεια κατασκεύασε κατόπιν αδείας και βρετανικά αεροπλάνα Τράιντεντ. Η ρουμανική εταιρία αναμένει επίσης την παράδοση τριών A310 πριν το τέλος του χρόνου που θα χρησιμοποιηθούν σε υπερατλαντικές γραμμές όπου θα αντικαταστήσουν αντίστοιχα αεροσκάφη B707 και Il-62.

Φαίνεται ότι οι Ρώσοι εγκαταλείπουν πολύ βιαστικά τις βάσεις τους στις δημοκρατίες της Βαλτικής αν κρίνουμε από μια είδηση που μετέδωσαν τα γαλλικά μέσα ενημέρωσης. Σύμφωνα με αυτήν, ένας νεαρός Γάλλος τουρίστας μπήκε σε μια μεγάλη αερο[...]ρική βάση από την αφύλακτη κεν[...]κή πύλη και περιπλανήθηκε για [...] γύρω από τα 40 Su-25 και τα τουλ[...] στον 5 Su-24 που υπήρχαν σχε[...] εγκαταλειμμένα στο διάδρομο κα[...] υπόστεγα. Στη διάρκεια της περιπ[...]νησής του δεν συνάντησε παρά [...]νον ένα τεχνικό που μάλιστα ό[...] έμαθε ότι ήταν ξένος προσπάθη[...] να του πουλήσει διάφορα πράγμα[...]

Η Ρολς-Ρόις και η Τζένερ[...] Ελέκτρικ συμφώνησαν στην [...] κοινού εξέλιξη ενός προηγμέν[...] αεροσκάφους STOL απαντώντας [...] σχετική πρόσκληση του Οργανισ[...] DARPA. Η επίσημη πρόσκληση υ[...]βολής προτάσεων αναμένεται να [...]νει πριν το τέλος του χρόνου και η [...]θανή είσοδος του αεροπλάνου [...] υπηρεσία τοποθετείται για το έ[...] 2010.

Το Ισραήλ προσφέρει στην [...] Βρετανία το βλήμα αέρος-εδάφο[...] μακρού βεληνεκούς «Ποπάυ» [...] πλαίσια σχετικού διαγωνισμού [...] RAF. Το βλήμα αυτό που είχε α[...]πτυχθεί για τις ανάγκες τ[...] Ισραηλινής Αεροπορίας, έχει υιο[...]τηθεί και από την USAF σαν AG[...] 142 «Χέιβ Ναπ» και εξοπλίζει τα β[...]βαρδιστικά B-52G. Το «Ποπάυ» έ[...] ακτίνα δράσης 100 χιλιομέτρων [...] μπορεί να μεταφέρει δύο είδη εκρ[...]κτικών κεφαλών, βάρους 363 κιλώ[...]

Η γιγάντια αεροδυναμική σήραγ[...] του ρωσικού ινστιτούτου «Σιμπνι[...] είναι πλέον διαθέσιμη σε οποιον[...]ποτε έχει το «σκληρό» συνάλλαγ[...] για να την εκμισθώσει. Η σήραγγα [...]τή, μία από τις μεγαλύτερες στον [...]σμο μπορεί να δεχθεί αεροσκάφη τ[...] μεγέθους του C-130. Ένα άλλο [...] διαφέρον χαρακτηριστικό της εί[...] το κινούμενο δάπεδο που μπορεί [...] εξομοιώσει τις φάσεις της απογε[...]σης και της προσγείωσης των αερ[...]σκαφών.

Η καναδική κυβέρνηση πρόκειται [...] παραγγείλει περισσότερα από 1[...] Μπελ 412HP για την αντικατάστα[...] όλων των παλαιοτέρων τύπων ε[...]κοπτέρων και την ομοιογενοποίη[...] του στόλου. Τα ελικόπτερα θα [...]ναρμολογηθούν στο εργοστάσιο τ[...] Μπελ στο Κεμπέκ από κομμάτια π[...] προέρχονται από τις εγκαταστάσ[...] της εταιρίας στο Φορτ Γουόρθ τ[...] Τέξας.

Η θυγατρική της Χιούζ, Ρεντι[...]ούζιον Σιμιουλέισον υπέγραψε σ[...]φωνία αποκλειστικής συνεργασί[...] με την Μικογιάν για την κατασκε[...] εξομοιωτών πτήσης των αεροσκ[...]φών MiG-29/31 που πρόκειται [...] εξαχθούν σε τρίτες χώρες. Ο ρω[...]κός οργανισμός Gos NIIAS θα εκ[...]λεί χρέη συνδέσμου ανάμεσα σ[...] δύο εταιρίες.







ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΨΥΧΑΓΩΓΙΑΣ ΤΩΝ ΕΠΙΒΑΤΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΤΗΣΗ

Οι απόψεις των επτά εταιριών, που προσφέρουν συστήματα ψυχαγωγίας των επιβατών συγκλίνουν προς την ίδια κατεύθυνση: ο τομέας αυτός εξελίσσεται ταχύτητα, η αγορά όμως είναι μάλλον περιορισμένη, από την άλλη όμως η κάθε μία από αυτές τις εταιρίες πιστεύει ότι αυτή τη στιγμή βρίσκεται στην κορυφή και θα είναι από αυτές που τελικά θα επιβιώσουν. Όσον αφορά βέβαια τις αεροπορικές εταιρίες αυτό που τις ενδιαφέρει είναι η συμπίεση του κόστους, προσφέροντας όμως τα ίδια, ή και περισσότερα, σε σχέση με τον ανταγωνισμό. Η πίεση μάλιστα του ανταγωνισμού επιβάλλει, πλέον, όχι μόνο προσωπική οθόνη βίντεο στους επιβάτες, αλλά και προσωπικό ακουστικό σύστημα. Το κόστος της επένδυσης αυτής θα φτάσει τα 4.000 με 5.000 δολάρια ανά θέση μόνο και μόνο για τον εξοπλισμό, χωρίς να λογαριάσει κανείς το κόστος εγκατάστασης, συντήρησης και προγραμματισμού.

Οι περισσότεροι κατασκευαστές συμφωνούν ότι ο τζίρος της παγκόσμιας αγοράς θα φτάσει τα 250 - 300 εκατομ. δολάρια μέσα στα επόμενα χρόνια. Από την άλλη όμως την έκρηξη της αγοράς θα ακολουθήσει μια κατακόρυφη πτώση όταν καλυφθούν οι απαιτήσεις. «Ανταποκρινόμενες στον ανταγωνισμό οι αεροπορικές εταιρίες επιδιώκουν να διασκεδάζουν τους επιβάτες τους περισσότερο από τους ανταγωνιστές τους», σύμφωνα με τον κ. Κοπ, πρόεδρο της GEC-Marconi InFlight Systems. Το πρώτο ακουστικό σύστημα τοποθετήθηκε από την B/E Avionics σ' ένα Μπόινγκ 707 της TWA, από το 1962, ενώ την ίδια εποχή εμφανίστηκε και η Hughes Avionics. Στις δεκαετίες του 1970 και 1980 παρουσιάστηκαν στο χώρο και οι υπόλοιπες εταιρίες, GEC Marconi, Philips Aviation, Matsushita Avionics Systems και η Fieldtech.
Το σύστημα της Fieldtech, με το όνομα Skyview, προήλθε μετά από παραγγελία της Μπρίτις Αιρουέις για συστήματα βίντεο στις θέσεις των επιβατών. Η συμφωνία κατέληξε στην τοποθέτηση οθονών βίντεο στα καθίσματα της πρώτης θέσης 70 αεροσκαφών. Παράλληλα όμως η Β.Α. τοποθέτησε και στα καθίσματα των υπολοίπων θέσεων, οικονομική και business, συστήματα της B/E, κάτι που θα μπορούσε να οδηγήσει στη χρήση τριών διαφορετικών συστημάτων σε κάθε αεροσκάφος. Η Β.Α. δεν είναι η μόνη εταιρία που αναθέτει σε διαφορετικούς κατασκευαστές την τοποθέτηση συστημάτων ψυχαγωγίας των επιβατών στα αεροσκάφη της. Προοδευτικά όμως πιστεύεται ότι οι αεροπορικές εταιρίες θα καταλήξουν στο να αναθέτουν την εργασία αυτή σ' έναν κατασκευαστή, καταλήγοντας σε ένα ολοκληρωμένο σύστημα με απλούστερη συντήρηση.
Η ανάπτυξη οπτικοακουστικών συστημάτων προώθησε και την εφαρμογή τεχνολογίας προορισμένης για διαφορετικούς σκοπούς, προσφέροντας επιπλέον υπηρεσίες στους επιβάτες. Για παράδειγμα πολλές εταιρίες τοποθέτησαν τηλεφωνικές συσκευές στα αεροσκάφη τους, στην αρχή ένα ή δύο σε ολόκληρο το αεροσκάφος, στη συνέχεια ένα σε κάθε σειρά, ακόμα και ένα σε κάθε θέση. Η επόμενη κίνηση είναι να ενταχθούν οι τηλεφωνικές συσκευές στο οπτικοακουστικό σύστημα διασκέδασης.
Η εξέλιξη όμως δε σταματά εδώ. Ο κ. Ονισι, πρόεδρος της Matsushita Avionics Systems, αναφερόμενος στη δυνατότητα τοποθέτησης τηλεφώνων, γραμμών φαξ, συνδέσεων υπολογιστή κ.ά. δηλώνει: *«Ο πρώτος μας στόχος ήταν τα συστήματα οπτικοακουστικής ψυχαγωγίας των επιβατών, από εδώ και πέρα όμως θα προσφέρονται και άλλες δυνατότητες, σε ορισμένες όμως θέσεις επιβατών οι οποίοι θα τις χρειάζονται».* Οι δυνατότητες αυτές μαζί με άλλες όπως τα ηλεκτρονικά παιχνίδια ή και αγορές μέσω ηλεκτρονικού καταλόγου δημιουργούν συστήματα με την ονομασία «παρεμβατικά» (interactive systems), αφού ο επιβάτης δεν είναι απλά παθητικός δέκτης αλλά έχει τη δυνατότητα να διαλέξει κάποια από τις διαφορετικές λειτουργίες που του προσφέρονται. Η τοποθέτηση των συστημάτων αυτή τη στιγμή περιορίζεται στα αεροσκάφη



Η υπάρχουσα τεχνολογία περιλαμβάνει μεγάλες οθόνες που κρέμονται από την οροφή, όπως αυτές των 8,6 ιντσών της Sony.



Το σύστημα της Fieldtech σχεδιάστηκε με βάση τις απαιτήσεις της British Airways.

των υπερατλαντικών πτήσεων, σιγά σιγά όμως θα περάσουν και στα αεροσκάφη των εσωτερικών γραμμών.

Υπάρχουν βέβαια αρκετά προβλήματα που πρέπει ακόμα να αντιμετωπιστούν. Αρχίζοντας από το πρόσθετο βάρος που αντιπροσωπεύουν τα νέα καθίσματα με τις πολλές καλωδιώσεις, μέχρι τις απαιτήσεις συντήρησης και την πολυπλοκότητα της ανθρώπινης παρέμβασης.

Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο πρόεδρος της Sony Transcom, Τζον Λάνστρομ: *«Οι επιβάτες είναι ήδη αρκετά μπερδεμένοι. Εχω δει Αμερικανούς επιχειρηματίες να μην μπορούν να χειριστούν το τηλέφωνο του αεροσκάφους. Γι' αυτό όποιος πιστεύει ότι ο μέσος επιβάτης δεν θα μπερδευτεί, είναι γελασμένος. Οι αεροσυνοδοί θα πρέπει να ξοδεύουν αρκετό από το χρόνο τους εξηγώντας πώς το σύστημα λειτουργεί».*

Γι' αυτό το λόγο οι περισσότεροι κατασκευαστές προσφέρουν στις εταιρίες συστήματα τα οποία μπορούν με το χρόνο να επεκταθούν. Με αυτό τον τρόπο οι επιβάτες και το πλήρωμα προλαβαίνουν να τα συνηθίσουν, πριν προστεθούν με τον καιρό οι επιπλέον δυνατότητες. Επίσης αρκετοί κατασκευαστές φροντίζουν να κατασκευάζουν τα χειριστήρια όμοια με αυτά που βρίσκει ο επιβάτης στην τηλεόραση ή τα ηλεκτρονικά παιχνίδια που έχει στο σπίτι του, έτσι ώστε να μπορεί να τα χειριστεί ευκολότερα. Όσον αφορά το επιπλέον βάρος οι κατασκευαστές υποστηρίζουν ότι μέρος του θα απαλοιφθεί με την κατάργηση των μεγάλων και βαριών οθονών, που υπάρχουν τώρα στα αεροσκάφη. Παραπέρα μείωση του βάρους μπορεί να επιτευχθεί με την κατάργηση των τρόλεϊ με τα αφορολόγητα είδη, αφού ο επιβάτης θα μπορεί να παραγγείλει αυτό που θέλει μέσω του συστήματος και να το παραλάβει από κάποια αποθήκη στο αεροδρόμιο.

Ορισμένες αεροπορικές εταιρίες πιστεύουν ότι η χρήση ολοκληρωμένων συστημάτων, τα οποία θα μπορούν να προσφέρουν αγορές μέσω καταλόγου όπως και άλλες υπηρεσίες, θα μπορούσε να είναι αρκετά επικερδής. Ορισμένοι, μάλιστα, υποστηρίζουν ότι θα μπορούσαν να αποφέρουν μεγαλύτερα κέρδη και από το ίδιο το εισιτήριο. Η τοποθέτηση τέτοιων συστημάτων όμως θα αργήσει πολύ σύμφωνα με τον κ. Λάνστρομ: *«Τα συστήματα αυτά είναι μεγάλα και ενεργοβόρα, ενώ υπάρχει και το πρόβλημα της συντήρησης. Αν υπάρχει κάποιος τρόπος για να προκληθεί ζημιά στη συσκευή να είσαστε σίγουροι ότι οι επιβάτες θα τον βρούνε.»* Επίσης πιστεύει ότι εκτός από το αυξημένο κόστος υπάρχει και το θέμα της πολυπλοκότητας της κάθε συσκευής, ιδιαίτερα στα καθίσματα της οικονομικής θέσης όπου ο χώρος είναι περιορισμένος. Αν μαζί με τους παραπάνω λόγους κανείς λάβει υπόψη και την παρατεινόμενη οικονομική κρίση στην αεροπορική βιομηχανία μπορεί να καταλάβει γιατί οι κατασκευαστές αλλά και οι αεροπορικές εταιρίες είναι αρκετά διστακτικές. Σύμφωνα με τον Τσαρλς Μπακς, πρόεδρο της Philips Airvision: *«Πρέπει να υπολογίσουμε τις οικονομικές δυνατότητες της κάθε αεροπορικής εταιρίας να ανταπεξέλθει στο κόστος και τις προοπτικές τηγια να επιβιώσει τελικά στο χώρο».* Αυτή τη στιγμή οι κατασκευαστές προσφέρουν αρκετές επιλογές για τη συντήρηση, αρχίζοντας από την ύπαρξη κάποιου ειδικού στο αεροσκάφος μέχρι και την εκπαίδευση του πληρώματος στη συντήρηση του συστήματος και αντικατάσταση των ελαττωματικών τμημάτων.

Περνώντας στη μορφή των συστημάτων βλέπουμε ότι υπάρχει μεγάλη ποικιλία. Ορισμένα διαθέτουν μόνο ένα μεγάλο χειριστήριο (στο μέγεθος ενός τηλεφώνου), με το οποίο ελέγχονται όλες οι λειτουργίες του συστήματος, ενώ άλλα διαθέτουν δύο ή και τρία. Οι οθόνες που χρησιμοποιούνται είναι συνήθως 4-5 ιντσών, για τα καθίσματα της οικονομικής θέσης, και 5-6 ιντσών για τα καθίσματα της πρώτης θέσης. Σε λίγες περιπτώσεις υπάρχουν και οι μεγαλύτερες των 8-9 ιντσών οι οποίες εξυπηρετούν δύο ή και τρεις σειρές και δεν προσφέρουν πολλές δυνατότητες.

Σημαντική προσπάθεια έχει γίνει ώστε να χωρέσουν οι απαραίτητες καλωδιώσεις και τα ηλεκτρονικά στα μικρά καθίσματα των επιβατών. Παράλληλα απαιτήθηκε ο σχεδιασμός μια κεντρικής κονσόλας η οποία δεν θα μειώνει το διαθέσιμο χώρο στα καθίσματα της πρώτης θέσης. Ιδιαίτερη προσοχή δόθηκε στο σχεδιασμό της οθόνης ώστε να είναι ευδιάκριτη και στη λειτουργικότητα των χειριστήριων. Σε περίπτωση ανάγκης θα πρέπει η όλη εγκατάσταση να «καταρρέει» εύκολα και να μην εμποδίζει τη διαφυγή των επιβατών.



Με το «παρεμβατικό» οπτικοακουστικό σύστημα διασκέδασης της GEC-Marconi θα δίνει τη δυνατότητα στον επιβάτη να διαλέξει ανάμεσα σε ταινίες, ραδιοφωνικές εκπομπές, να παίξει ηλεκτρονικά παιχνίδια ή να κάνει τα ψώνια του μέσω του ηλεκτρονικού καταλόγου.

Τη στιγμή που οι επιβάτες θα στέκονται εντυπωσιασμένοι έχοντας να διαλέξουν ανάμεσα σε μισή ντουζίνα ταινίες, γύρω στα είκοσι ραδιοφωνικά κανάλια, να παίξουν ηλεκτρονικά παιχνίδια, να παραγγείλουν το γεύμα τους ή το ποτό τους, ή ακόμα να κάνουν παραγγελίες στα duty free, όλα αυτά μέσα από το ίδιο ολοκληρωμένο σύστημα, οι εταιρίες ψάχνουν για νέους δρόμους. Ένα απλό παράδειγμα είναι η αναμετάδοση μέσω δορυφορικής κεραίας όλων των τελευταίων νέων κατά τη διάρκεια της πτήσης, κάτι που θα υπάρχει σε όλες σχεδόν τις πτήσεις μέχρι το τέλος της δεκαετίας.

Η αναβάθμιση των αεροσκαφών και η παραγωγή νέων αποτελεί μια διαρκώς αναπτυσσόμενη αγορά για τις εταιρίες κατασκευής συστημάτων διασκέδασης των επιβατών. Από την άλλη ο αυξανόμενος ανταγωνισμός και η μείωση των περιθωρίων κέρδους κάνει αμφίβολη την επιβίωση όλων των. Οι επτά εταιρίες που νέμονται το χώρο θα μειωθούν αναγκαστικά σε τρεις ή το πολύ τέσσερις μέσα στα επόμενα δύο ή τρία χρόνια. Ποιές όμως θα είναι αυτές : Η συνέχεια επί της οθόνης...

Δ.Α

McDONNELL DOUGLAS 500/530

Η μοτοσικλέτα ή το αυτοκίνητο δεν είναι πλέον μέσα αρκετά για τον εξοπλισμό της αστυνομίας που καλείται να δράσει στις σύγχρονες μεγαλουπόλεις. Έτσι πολλές αστυνομικές δυνάμεις καταφεύγουν στη συνδρομή των ελικοπτέρων και στην ευέλικτη ιπτάμενη πλατφόρμα που αυτά προσφέρουν. Ιδιαίτερα στις ΗΠΑ, αρκετές αστυνομίες έχουν δημιουργήσει στόλους ελικοπτέρων διαφόρων τύπων με επικρατέστερο το MD 500.


Ελικόπτερα της Αστυνομίας του Λος Άντζελες μεταφέρουν άνδρες της ειδικής αντι-τρομοκρατικής δύναμης (SWAT).



MD 500/530

Τα 4.000 περίπου ελικόπτερα MD 500/530 που έχουν κατασκευαστεί μέχρι σήμερα αποτελούν την καλύτερη απόδειξη υπεροχής για τον τομέα κατασκευής ελικοπτέρων της ΜακΝτόνελ Ντάγκλας με έδρα την Μέσα της Αριζόνας. Επιπλέον το μικρό αυτό αεροσκάφος είναι το μοναδικό που έχει υιοθετηθεί για τόσο ευρείς ρόλους σε στρατιωτική και παραστρατιωτική χρήση. Για πολλούς, το μοντέλο 500 φέρνει αυτόματα στο νου το όνομα Χιούζ Χελικόπτερς στην οποία και ανήκε η γραμμή παραγωγής μέχρι το 1984 οπότε και εξαγοράστηκε από την MDD.

Σήμερα η οικογένεια των ελικοπτέρων της σειράς 500/530 περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα μοντέλων για πολιτική και στρατιωτική χρήση πολλά από τα οποία προορίζονται για ειδικευμένες αποστολές. Στον πολιτικό τομέα, το κύριο μοντέλο που βρίσκεται σε παραγωγή είναι το MD 500E, που έκανε την πρώτη του πτήση στις αρχές του 1982 και χρησιμοποιεί (από το 1988) ένα στροβιλοκινητήρα 375 ίππων Άλισον 250-C20R. Το 1991, το ελικόπτερο υπέστη σημαντικές βελτιώσεις που περιλαμβάνουν επανασχεδίαση του ρύγχους για καλύτερη ορατότητα και αύξηση του χώρου για τους επιβάτες με καλύτερη ηχομόνωση και αυξημένες επιδόσεις. Είναι ακριβώς οι τελευταίες, σε συνδυασμό με την μεγάλη ευελιξία του αεροσκάφους που έκαναν το MD 500 ιδιαίτερα ελκυστικό για αστυνομικά καθήκοντα τόσο στις ΗΠΑ όσο και σε άλλες χώρες.

Η ΜακΝτόνελ Ντάγκλας προσφέρει μια ειδικευμένη αστυνομική έκδοση με ειδικό εξοπλισμό που περιλαμβάνει ολοκληρωμένο σύστημα επικοινωνιών, προβολέα λευκού φωτός (30 εκατ. κηρίων), σειρήνα και σύστημα μεγαφώνων, δυνατότητα μεταφοράς εξωτερικού φορτίου ή εξοπλισμού διάσωσης κ.ά. Προαιρετικά υπάρχει και η δυνατότητα τοποθέτησης FLIR στο ρύγχος, τετράφυλλου ουραίου στροφείου που μειώνει το θόρυβο και κάνει το αεροσκάφος ιδιαίτερα κατάλληλο για επιχειρήσεις δίωξης και τοποθέτηση ελαφράς θωράκισης / εξοπλισμού επιβίωσης.

Στα μέσα της δεκαετίας του 1980, η κατασκευάστρια εταιρία προσέφερε το βελτιωμένο MD 530F με τον ισχυρότερο κινητήρα Άλισον 250-C30, ενώ η διάμετρος του κυρίως ρότορα αυξήθηκε κατά 30 εκατοστά που προσφέρεται επίσης με τον ίδιο εξοπλισμό όπως και το MD 500. Χαρακτηριστικό παράδειγμα χρήσης του MD 500 σε αστυνομικά καθήκοντα είναι τα ελικόπτερα αυ-

ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΑ ΜΕ ΣΤΟΛΗ ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΟΥ

τού του τύπου που χρησιμοποιούνται από την Αστυνομία της ευρύτερης περιοχής του Λος 'Αντζελες (Los Angeles County Sheriff Office). Η Υπηρεσία, με εμπειρία χρήσης ιπτάμενων μέσων από το 1929, χρησιμοποιεί σήμερα 16 ελικόπτερα (με περισσότερα σε παραγγελία), από τα οποία 10 MD 500E, ένα MD 500D και ένα MD 500C συμπληρώνοντας συνολικά περισσότερες από 14.000 ώρες πτήσης κάθε χρόνο.

Τα ελικόπτερα περιπολούν, καλύπτοντας μια γιγάντια περιοχή αρκετών δεκάδων τετραγωνικών χιλιομέτρων εξυπηρετώντας 84 πόλεις και χωριά εκτός από το μητροπολιτικό Λος 'Αντζελες. Πολλές φορές επίσης τα αστυνομικά ελικόπτερα καλούνται να καλύψουν περιοχές πάνω από τις εκτεταμένες παραλίες του Ατλαντικού, τα γειτονικά μικρά νησιά εμπρός από το λιμάνι του Λονγκ Μπιτς αλλά και τους ορεινούς όγκους και τις ερήμους στα Ανατολικά. Το διμελές πλήρωμα περιλαμβάνει έναν πιλότο και έναν παρατηρητή που χειρίζεται τα ηλεκτρο-οπτικά συστήματα και τα συστήματα επικοινωνιών. Κάθε ελικόπτερο υποστηρίζει συνήθως μέχρι και 15 αστυνομικά αυτοκίνητα και συντονίζει τις προσπάθειές τους, δρώντας πολλές φορές σαν ιπτάμενο κέντρο επιχειρήσεων και συνδέσμου ανάμεσα στις διάφορες αστυνομικές υπηρεσίες που υπάρχουν στις ΗΠΑ σε δημοτικό και πολιτειακό επίπεδο, αλλά και τη μεθωριακή αστυνομία, το λιμενικό, τις υπηρεσίες πολιτικής άμυνας κ.ά.

Η βοήθειά τους όμως είναι ανεκτίμητη σε περιπτώσεις τρομοκρατικών ενεργειών, ειδικών καταστάσεων που αφορούν τη σύλληψη ομήρων και τη δίωξη του οργανωμένου εγκλήματος, που απαιτούν την επέμβαση ειδικών δυνάμεων της Αστυνομίας. Στις περιπτώσεις αυτές, τρεις έως τέσσερις άνδρες μεταφέρονται εξωτερικά και τοποθετούνται με ακρίβεια στις οροφές κτιρίων ή σε διασταυρώσεις γειτονικών δρόμων, όσο κοντύτερα γίνεται στη σκηνή του εγκλήματος, χάρις στην ευκολία και ακρίβεια χειρισμών, αλλά και το συμπαγές σχήμα του.

Η ταχύτητα είναι όμως το μεγάλο πλεονέκτημα του ελικοπτέρου και οι επιδόσεις των MD 500/530, είναι από της υψηλότερες στην κατηγορία τους με 134 κόμβους μέγιστη ταχύτητα ταξιδίου. Παλαιότερα αρκετές αστυνομικές υπηρεσίες στις ΗΠΑ, αλλά και στην Ευρώπη χρησιμοποιούσαν μικρότερα ελικόπτερα με εμβολοφόρους κινητήρες, κυρίως για λόγους κόστους αγοράς και χρήσης που σε πολλές όμως περιπτώσεις δεν μπορούσαν να διατηρήσουν τις υψηλές ταχύτητες που αναπτύσσονται σε καταδιώξεις αυτοκινητόδρομων. Οι περιπτώσεις αυτές ανήκουν οριστικά στο παρελθόν με την εμφάνιση των ελικοπτέρων με στροβιλοκινητήρες και ιδιαίτερα του MD 500. Η μεγάλη όμως ταχύτητα προσφέρει κυρίως το πλεονέκτημα της άμεσης επέμβασης σε καταστάσεις κρίσης.

Στο Λος 'Αντζελες υπολογίζεται ότι ένα ελικόπτερο μπορεί να καλύψει μια περιοχή, δεκαπέντε φορές ταχύτερα από μία μονάδα εδάφους, αστυνομικό αυτοκίνητο ή μια μοτοσικλέτα και μπορεί να φτάσει εκεί πολύ ταχύτερα, συνήθως σε δύο ή τρία λεπτά.

Πολλές φορές όμως τα ελικόπτερα καλούνται να δράσουν μόνα τους αφού είναι και οι πρώτες δυνάμεις επέμβασης που καταφτάνουν στην περιοχή, ιδίως τη νύκτα. 'Οπλα τους είναι συνήθως ένας ισχυρότατος προβολέας με μεταβλητή δέσμη που μετατρέπει τη νυκτερινή σκηνή σε μέρα και προαιρετικά μια συσκευή FLIR. Τα περιστατικά δράσης από το ημερολόγιο της μονάδος είναι αμέτρητα:

- Σε μια περίπτωση, δύο περιπολικά καταδίωκαν ένα ύποπτο αυτοκίνητο σε μια σκοτεινή βιομηχανική περιοχή στα προάστεια της πόλης. Μετά από αρκετή ώρα επικίνδυνης καταδίωξης με υψηλές ταχύτητες οι δύο ύποπτοι επιβάτες του αυτοκινήτου εγκατέλειψαν την προσπάθεια όταν ο πανίσχυρος προβολέας ενός ελικοπτέρου που «έλουσε» το αυτοκίνητο, «έκοψε» κάθε προσπάθεια διαφυγής τους.
- Σε ένα άλλο περιστατικό, δύο ύποπτοι ξέφυγαν από την καταδίωξη των επίγειων μονάδων όταν μπήκαν σε ένα πάρκο όπου οι αστυνομικοί ήταν δύσκολο να τους ακολουθήσουν. 'Ενα MD 500 εξοπλισμένο με συσκευή FLIR τους εντόπισε αμέσως παρά την πυκνή βλάστηση.

Σύμφωνα με ανώτατο αξιωματούχο της Αστυνομίας του Λος 'Αντζελες: *«και μόνον η παρουσία των αστυνομικών ελικοπτέρων πάνω από την πόλη είχε σαν αποτέλεσμα την αισθητή μείωση της εγκληματικότητας. Αποτελούν σημαντικό ανασχετικό παράγοντα για την τέλεση εγκλημάτων ιδιαίτερα σε περιοχές υψηλού κινδύνου. Αλλά και όταν υπάρχει ανάγκη επέμβασης, η συμβολή τους είναι ανεκτίμητη»*.

Η αποστολή των αστυνομικών ελικοπτέρων στην περιοχή του Λος 'Αντζελες όμως δεν περιορίζεται στα αυστηρά αστυνομικά τους καθήκοντα. Προσφέρουν γενικότερο κοινωνικό έργο (παρ' όλη την ύπαρξη και άλλων σχετικών υπηρεσιών) με τη μεταφορά τραυματιών, την έρευνα και διάσωση, την επιτήρηση εκδηλώσεων, τον έλεγχο της κυκλοφορίας κ.ά. Ιδιαίτερα για τη σεισμογενή νότιο Καλιφόρνια, μερικά από τα ελικόπτερα της Αστυνομίας είναι εφοδιασμένα με βιντεοκάμερες και σύστημα ραδιοζεύξης και μπορούν να μεταδίδουν εικόνα από καταστροφές στα κέντρα διοίκησης πολιτικής άμυνας για το συντονισμό των δυνάμεων διάσωσης.

Τεχνολογία NOTAR

Σημαντικό βήμα στην τεχνολογία ελικοπτέρων αποτελεί η παρουσίαση από την ΜακΝτόνελ Ντάγκλας του συστήματος NOTAR με τα μοντέλα MD 520N και 530N. Η εξάλειψη του ουραίου στροφείου είχε δύο αποτελέσματα. Αφ' ενός περισσότερη από την ιπποδύναμη του κινητήρα είναι πλέον διαθέσιμη για το κυρίως στροφείο. Αφ' ετέρου, όπως έχουμε γράψει και στο παρελθόν ότι το ουραίο στροφείο είναι η αιτία των περισσοτέρων ατυχημάτων στα ελικόπτερα με την πρόσκρουσή του σε εμπόδια ή με τον τραυματισμό ατόμων και η απομάκρυνσή του βελτίωσε την συνολική ασφάλεια χειρισμού. Η ΜακΝτόνελ Ντάγκλας αντικατέστησε το βοηθητικό ουραίο στροφείο με έναν καλυμμένο έλικα-ανεμιστήρα. Η μεταβολή της διεύθυνσης του ρεύματος αέρα που προκαλεί, επιτρέπει τον έλεγχο του αεροσκάφους. Επιπλέον, ο συνολικός θόρυβος του ελικοπτέρου μειώθηκε, η δυνατότητα ελιγμών κοντά στο έδαφος αυξήθηκε, μαζί με την αξιοπιστία του όλου συστήματος. Τέλος η όλη κατασκευή της ουράς μπορεί τώρα να γίνει εξ' ολοκλήρου από συνθετικά υλικά και μπορεί να αφαιρεθεί εύκολα για μεταφορά ή συντήρηση.

Φ. Καραϊωσηφίδης

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

	MD 500E	MD 530E	MD 520N	MD 530N
Διαμ. ρότορα (m):	8,05	8,33	8,33	8,33
Μήκος (m):	8,61	8,97	8.69	8,69
Βάρη (Kg):				
κενό:	655	717	742	742
μέγιστο:	1.361	1.406	1.519	1.519
Ταχύτητες (Knots):				
μέγιστη:	134	133	135	135
οικονομική:	129	131		



Η σύγχρονη αστυνομία βασίζει την άμεση επέμβαση αλλά και το συντονισμό των επίγειων δυνάμεων της στα ελικόπτερα όπως αυτό το MD 500.



Aero Vodochody Ae 270

Ένα νέο αεροσκάφος γενικής χρήσης από την Τσεχοσλοβακία

Ο παλαιότερος κατασκευαστής αεροσκαφών στην Τσεχοσλοβακία, η εταιρία Aero Vodochody, παρουσίασε στην τελευταία αεροδιαστημική έκθεση του Φάρνμπορο τα σχέδιά της για ένα μονοκινητήριο αεροσκάφος γενικής χρήσης.
Η Aero Vodochody έκρινε πως η εξέλιξη ενός αεροπλάνου αυτής της κατηγορίας ήταν ο καλύτερος τρόπος ένταξης της εταιρίας στη διεθνή αγορά, κάτι που έγινε δυνατό από τις πολιτικές αλλαγές που σημειώθηκαν στη χώρα και στην Ανατολική Ευρώπη γενικότερα. Αξίζει να τονιστεί ότι η εταιρία από τις αρχές της δεκαετίας του '60 ήταν ο κατασκευαστής των περισσοτέρων εκπαιδευτικών jet, μια και έχει παραδώσει πάνω από 3.500 L-29 «Delfin» και 3.000 L-39 «Albatros» στην Πολεμική Αεροπορία της πρώην Σοβιετικής Ενωσης και σε 15 άλλες χώρες της Ευρώπης, Αφρικής και Ασίας.
Ήδη η πρώτη γενιά των ελαφρών μονοκινητηρίων αεροσκαφών γενικής χρήσης, όπως τα De Havilland Otter, Pilatus Porter και Antonov An-2, πλησιάζουν το τέλος της επιχειρησιακής τους ζωής.
Κατά τα τελευταία 40 χρόνια χρησιμοποιούνται ευρέως στα περισσότερα μέρη του κόσμου εκτελώντας πληθώρα αποστολών στις αερομεταφορές. Η σταδιακή αντικατάστασή τους από νέα αεροσκάφη, όπως το Cessna Caravan 208 και σύντομα από το Pilatus PC-12, εκπληρώνουν καλύτερα τις απαιτήσεις της κατηγορίας αυτής, προσφέροντας ταχύτητα, άνεση, καλύτερη οικονομία, απόδοση, καθώς και ασφάλεια.
Η Aero Vodochody (A.V.), έχοντας τα παραπάνω

υπόψη της, σχεδίασε το Ae 270. Επίσης, σύμφωνα με την εταιρία, η αγορά απαιτεί την παράλληλη εξέλιξη δύο διαφορετικών εκδόσεων, μια για ένα αεροσκάφος γενικής χρήσης χωρίς συμπίεση καμπίνας και ένα ελικοστρόβιλο τσεχοσλοβακικής κατασκευής και μια άλλη για ένα αεροσκάφος μικτής μεταφοράς επιβατών και εμπορευμάτων με συμπίεση στην καμπίνα, ισχυρότερο κινητήρα Pratt &Whittney PT6 και υψηλότερες επιδόσεις Έτσι, το Ae 270 θα μπορεί να εξυπηρετεί τόσο χώρες όπου θα υπάρχει καλή επιχειρησιακή υποστήριξη εδάφους αλλά και σε απομακρυσμένες περιοχές μακριά από τη βάση του. Το σκεπτικό αυτό στηρίζεται σε επισταμένες έρευνες της αγοράς και προσπαθεί να συμβιβάσει απαιτήσεις πιθανών πελατών από χώρες της Αφρικής και της Ασίας όπου χρειάζεται ένα βασικό, αξιόπιστο και «σκληραγωγημένο» μεταφορικό με εκείνες άλλων εταιριών που γνωρίζουν ότι οι δυσκολίες χρήσης από πτήσεις σε χαμηλό ύψος πάνω από πυκνοκατοικημένες αστικές περιοχές θα γίνονται όλο και περισσότερες, ζητώντας έτσι κάτι περισσότερο προωθημένο. Η A.V. λοιπόν, προσφέρει δύο βασικές εκδόσεις:



1. Το Ae 270 U (Utility), προοριζόμενο για χρήση σε απομακρυσμένες περιοχές, θα είναι όσο το δυνατόν πιο απλό στη συντήρηση, με μη ανασυρόμενο σύστημα προσγείωσης και θα έχει «απλοποιημένο» εξοπλισμό κρατώντας έτσι χαμηλά και το κόστος. Θα προωθείται από έναν turboprop κινητήρα Walter M601E.

2. Το Ae 270 MP (Mail, Mixed Cargo/Passenger), θα είναι εφοδιασμένο με συμπιεζόμενη καμπίνα, ανασυρόμενο σύστημα προσγείωσης και θα φέρει προηγμένο ηλεκτρονικό εξοπλισμό και ραδιοβοηθήματα. Κινητήρας του θα είναι ο Pratt & Whittney Canada PT6-42.
Σε μια μετέπειτα φάση της εξέλιξης του τύπου είναι πιθανή η υιοθέτηση του κινητήρα PT6-42 στο Ae 270 U σαν **Ae 270 UP** κυρίως για χρήστες που θέλουν να εκμεταλλευτούν τη δυνατότητα ομοιογενοποίησης του στόλου τους.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Τύπος:Ae 270 U: Χαμηλοπτέρυγο, μονοκινητήριο γενικής χρήσης αεροσκάφος.
Ae 270 MP: Επιπλέον των ανωτέρω, συμπιεζόμενη καμπίνα.

Πτέρυγα: Τραπεζοειδής, μονόπλευρης στήριξης, με υψηλού λόγου διατάματος πτέρυγα. Δομή κατασκευής με δύο κύριες δοκούς με ευρεία χρήση της αρχής fail-safe. Τα πτερύγια κλίσης υποβοηθούνται από έναν καταστροφέα άντωσης σε κάθε ημιπτέρυγα (spoiler). Φλαπ τύπου Fowler στο 70% του μήκους του χείλου εκφυγής. Ενσωματωμένες πτερυγικές δεξαμενές καυσίμου. Στο Ae 270 MP, η πνευματική αντιπαγωτική δυνατότητα στο χείλος προσβολής (pneumatic de-icing) περιλαμβάνεται στον τυπικό εξοπλισμό, ενώ στο Ae 270 U μπορεί να τοποθετηθεί κατόπιν παραγγελίας.

Άτρακτος:Ολομεταλλική, ημικελυφοειδούς κατασκευής με χρήση της αρχής fail-safe στα δομικά στοιχεία της.

Ουραίο Πτέρωμα:Συμβατικής ολομεταλλικής, ημικελυφοειδούς κατασκευής. Αντιπαγωτική διάταξη συμπεριλαμβάνεται στο στάνταρτ εξοπλισμό στο Ae 270MP, ενώ μπορεί να τοποθετηθεί κατόπιν παραγγελίας στο Ae 270 U.

Σύστημα Προσγείωσης:Ae 270 U: Μη ανασυρόμενο τρίκυκλο σύστημα με περιστρεφόμενο ριναίο σκέλος, υδροπνευματικές αναρτήσεις σε όλα τα σκέλη. Σύστημα δισκοφρένων στα κύρια σκέλη. Tubeless τροχοί υπό πίεση 3.5-5 bar.
Ae 270 MP: Υδραυλικά ανασυρόμενο σύστημα με περιστρεφόμενο ριναίο σκέλος και tubeless τροχούς πίεσης 5 bar. Επίσης μπορεί να τοποθετηθεί σύστημα αντι-μπλοκαρίσματος των τροχών (anti-skid), εάν ζητηθεί (και στις δύο εκδόσεις).

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ (m):		
Εκπέτασμα:	12,19	
Μήκος:	13,8	
Ύψος:	4,79	
Σύστημα προσγείωσης (m):		
Μετατρόχιο:	2,83	
Μεταξόνιο:	3,41	
Καμπίνας, εσωτερικά (m):		
Μήκος:	4,10	
Πλάτος	1,48	
Ύψος:	1,37	
Επιφάνεια πτέρυγας (m^2):	21,0	
ΒΑΡΗ (Kg):		
Κενό:	1.655	
Μέγιστο, άνευ καυσίμων:	2.960	
Μέγιστο απογείωσης:	3.300	
Μέγιστο προσγείωσης:	3.135	
Καυσίμου:	900	
ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ:	**Ae 270U**	**Ae 270 MP**
Ταχύτητες (Km/h):		
Μέγιστη σε μηδέν ύψος:	370	380
Μέγιστη στα 6.000 m:	400	425
Μέγιστη ταξιδίου 4.000 m:	360	425
Μέγιστη ταξιδίου 4.000 m:	380	420
Επιχειρησιακή οροφή (m):	1.200	9.700
Εμβέλεια, 45 λεπτά πτήσης εφεδ.καύσιμα 1.500 m (Km):	2.000	-

Κινητήρας:Ae 270 U: Ένας ελικοστρόβιλος Walter M601E ισχύος 580 KW. Έλικας μεταβλητού βήματος με ικανότητα αναστροφής και ηλεκτρική αντιπαγωτική προστασία.
Ae 270 MP: Ένας Pratt & Whittney Canada PT6-42 ισχύος 652 KW. Έλικας μεταβλητού βήματος, με ηλεκτρική αντιπαγωτική προστασία.
Επίσης υπάρχει δυνατότητα για ψεκασμό νερού (water-injection), για την αύξηση της ισχύος κατά τη διάρκεια της απογείωσης εάν ζητηθεί.
Δύο ανεξάρτητες δεξαμενές καυσίμου στις πτέρυγες συνολικής χωρητικότητας 1200 lt. Σημεία πλήρωσης στην πάνω πλευρά των πτερύγων.

Διαρρύθμιση:Το πλήρωμα απαρτίζεται από δύο χειριστές, εκτός εάν το αεροσκάφος είναι εφοδιασμένο με επιπλέον εξοπλισμό που να του επιτρέπει να επιχειρεί με ένα μόνο χειριστή. Το τμήμα της καμπίνας μεταφοράς επιβατών / εμπορευμάτων μπορεί να διαρρυθμιστεί σε οποιονδήποτε συνδυασμό από 9 επιβάτες (μέγιστη χωρητικότητα) ή 1200 κιλά φορτίου. Θύρα πρόσβασης στην δεξιά πλευρά με έξοδο κινδύνου και θύρα φόρτωσης εμπορευμάτων στην αριστερή πλευρά του αεροπλάνου. Το δάπεδο και τα τοιχώματα της καμπίνας θα είναι εφοδιασμένα με σημεία τοποθέτησης / πρόσδεσης των θέσεων / εμπορευμάτων, καθώς και με ράγες. Εξαερισμός και θέρμανση καμπίνας στάνταρτ εξοπλισμός. Θέρμανση στο αλεξινέμιο στάνταρτ μόνο στο Ae 270 MP. Επίσης η καμπίνα στο Ae 270 MP θα είναι συμπιεζόμενη.

Συστήματα:Η ηλεκτρική ισχύς παράγεται από γεννήτρια 28 V/7.5 KW DC και αποθηκεύεται σε συσσωρευτές NiCd, συνολικής χωρητικότητας 50 Ah. Επίσης επιπλέον εξοπλισμός είναι ένας εναλλάκτης (alternator) 3 KVA και ένας συσσωρευτής NiCd 25 Ah.
Υδραυλικό σύστημα 150 bar για χρήση στα πτερύγια καμπυλότητας, το σύστημα πέδησης φρένων (και ανάσυρση συστήματος προσγείωσης στο Ae 270 MP μόνο). Απο-παγοποιητικά συστήματα για την προπέλα, εισαγωγή κινητήρα και σωλήνα πιτό. Επιπλέον, στο Ae 270 MP υπάρχει στάνταρτ αποπαγοποίηση στο αλεξινέμιο και των πτερύγων. Ακόμα το Ae 270 MP θα έχει συμπίεση (μέγιστη διαφορά πίεσης 0.27 bar στα 7.500 m), μέσω πεπιεσμένου αέρα από τους κινητήρες.

Εξοπλισμός, ραδιοναυτιλιακά όργανα: Ο εξοπλισμός του αεροσκάφους θα είναι σύμφωνος με τους κανονισμούς FAA FAR 23, με δυνατότητα τοποθέτησης επιπλέον οργάνων, εάν αυτό ζητηθεί για πτήση VRF ή IFR και σύμφωνα με τις ραδιοναυτιλιακές δυνατότητες της περιοχής που θα πετά το αεροσκάφος.

Γ. Τσιάλτας



LAKE 250 RENEGATE

Το φλερτ άρχισε πριν από δέκα περίπου μήνες όταν ο ιδιοκτήτης μιας μικρής σχολής στο Σίμπλεϊ του Τενεσσή μας πρότεινε μια σύντομη πτήση με ένα αμφίβιο Lake στην προσπάθειά του να μας «πουλήσει» την ειδικότητα πτυχίου υδροπλάνου (seaplane rating)... για το ευτελές ποσόν των 800 δολαρίων.

Τελικά ο συνδυασμός ενός υπερβολικά φορτωμένου προγράμματος στις ΗΠΑ, αλλά και του ότι το υδροπλάνο στην Ελλάδα θεωρείται «απηγορευμένος καρπός», μας οδήγησε στην απόφαση να αρνηθούμε την πρόταση.

Δέκα μήνες όμως αργότερα η τύχη και μια ευγενική πρόσκληση προς το περιοδικό, μας έφερε και πάλι αντιμέτωπους με ένα Lake 250, αυτήν τη φορά σε ελληνικό έδαφος. Το αεροπλάνο ιδιοκτησία του κ. Ekkehart Kaliebe, που έφερε το μικρό αμφίβιο στην Ελλάδα για διακοπές μετά από ένα ταξίδι 1200 μιλίων από την Γερμανία. 'Ετσι, ένα ζεστό πρωινό του Σεπτέμβρη βρεθήκαμε στο αεροδρόμιο Μαραθώνος. Μαζί μας για την φωτογραφική κάλυψη ο υπεύθυνος ύλης της «Π», Φ.Γ.Κ. και ο συνάδελφος από τους 4Τ, Σπύρος Κάγκας, που φύσει περίεργος ήλθε για να γευτεί την μοναδική εμπειρία (όπως αποδείχθηκε αργότερα) της γνωριμίας με το LAKE 250 Renegate.

Η LAKE ξεκίνησε πριν από 44 ακριβώς χρόνια, το 1948 με το C-1 Skimmer. Το τριθέσιο αμφίβιο αεροπλάνο χρησιμοποιούσε έναν κινητήρα Σκίμερ, 150 ίππων και ήταν σχεδιασμένο από δύο πρώην υπαλλήλους της εταιρίας Γκράμαν, των Ντέιβ Θάρστον και Χερμπ Λίντμπλαντ.

Στάθης Βεντουρής,
Φωτογραφίες: Φ. Γ.Κ.

Δέκα χρόνια αργότερα, το 1958, το Σκίμερ δέχθηκε ένα νέο -εμβολοφόρο πάντα- κινητήρα 180 ίππων κάτι που επέτρεψε την αύξηση της μεταφορικής ικανότητάς του σε τέσσερις επιβάτες. Το νέο αεροπλάνο έγινε γνωστό σαν «C-2». Μέσα στα επόμενα όμως δύο χρόνια, η άτρακτος επιμηκύνθηκε, η πτέρυγα ενισχύθηκε και το αεροπλάνο άλλαξε και πάλι όνομα σε «LA-4». Πριν το κλείσιμο της γραμμής παραγωγής το 1962, είχαν κατασκευαστεί περίπου 250 Σκίμερ και LA-4. 'Ενα χρόνο αργότερα, η LAKE ανασυγκροτήθηκε αλλά μέχρι το 1970 λίγα πράγματα συνέβησαν. Τελικά το LA-4 απέκτησε ένα νέο κινητήρα Lycoming 200 ίππων, κάτι που τελικά οδήγησε στη γέννηση του τετραθέσιου Μπακανήρ (Buccaneer LA-4-200). Από τότε μέχρι και το 1979 (που αποτελεί για την εταιρία χρονιά-σταθμό) εκτός των LA-4-200, κατασκευάστηκε και ένας πολύ μικρός αριθμός μοντέλων που διέθεταν κινητήρα με υπερσυμπίεση, καθώς και μία έκδοση που δεν διέθετε το ανασυρόμενο σύστημα προσγείωσης.

Το 1979, τις τύχες της LAKE ανέλαβε (και κρατά μέχρι σήμερα) ο Αρμάντ Ριμπάρντ που αμέσως παρουσίασε δύο νέα μοντέλα, το EP (LA-4-200EP) και το Renegate (LA-4-250).

Το πρώτο προερχόταν από το Μπακανήρ με αρκετές όμως διαφοροποιήσεις και βελτιώσεις. Η κυριότερη από αυτές ήταν η επανασχεδίαση του θύλακα του κινητήρα για να αυξηθεί η ροή του αέρα ψύξης και να μειωθεί η οπισθέλκουσα. Για τη μείωση του θορύβου στην καμπίνα τροποποιήθηκε η έλικα και η εξαγωγή των καυσαερίων. Τέλος για την αύξηση της σταθερότητας σε χαμηλές ταχύτητες, έγιναν ορισμένες μεταβολές στην πτέρυγα και στην άτρακτο. Στα τελευταία δεκατρία χρόνια, οι δύο τύποι έμειναν ουσιαστικά αμετάβλητοι με εξαίρεση την τοποθέτηση μιας σειράς ισχυρότερων κινητήρων με απώτερο σκοπό την αύξηση των επιδόσεων και τη μείωση της κατανάλωσης.

RENEGATE 250

Το Renegate 250 αν και ουσιαστικά αποτελεί μεγέθυνση των παλαιοτέρων LAKE, χρειάστηκε τελικά ιδιαίτερη πιστοποίηση για να πετάξει. Το εξαθέσιο (τέσσερις ενήλικες και δύο παιδιά) αεροπλάνο είναι περίπου 90 εκατ. μακρύτερο από το μοντέλο EP, από τα οποία, τα 50 είναι ωφέλιμος χώρος στην καμπίνα. Διαθέτει έναν κινητήρα της Lycoming με έξι κυλίνδρους που κινούν μια τρίφυλλη έλικα μεταβλητού βήματος. Από το 1989, η εταιρία προσφέρει και μια έκδοση με υπερτροφοδοτούμενο κινητήρα και ισχύ 270 ίππων.

Το Renegate διαθέτει ικανοποιητικές επιδόσεις (για αμφίβιο) ξεπερνώντας σημαντικά αυτές των προκατόχων του που θεωρούντο «ανεμικοί» με μέτρα όμως και σταθμά συμβατικών αεροσκαφών. Η ταχύτητα ταξιδίου φτάνει τους 132 κόμβους, με ρυθμό ανόδου 1200 ποδών ανά λεπτό. 'Ετσι, για την άνοδο στα 20.000 πόδια που είναι και η επιχειρησιακή οροφή απαιτείται χρόνος 30-35 λεπτών (αναλόγως πάντα των καιρικών συνθηκών), χρόνος αρκετά καλός



Η προετοιμασία για την πτήση έχει τελειώσει και ο πιλότος μας τροχοδρομεί προς το διάδρομο του αεροδρομίου Μαραθώνος. Λίγα λεπτά αργότερα, το LAKE θα βρεθεί στον αέρα.



Το αεροπλάνο επιδεικνύει τη διττή του φύση. Δυστυχώς ο «καρπός» που ονομάζεται αμφίβιο είναι απηγορευμένος για την Ελλάδα.

για αεροσκάφος αυτής της κατηγορίας. Βελτιωμένη είναι επίσης και η συμπεριφορά στο νερό. Για παράδειγμα ένας κυματισμός 45-50 εκατ. που θα αποτελούσε πρόβλημα για το χειριστή ενός Μπακανήρ, δεν ανησυχεί τον πιλότο του Renegate.

Γενικά το αεροπλάνο αποτελεί μια γεροδεμένη κατασκευή, ενώ το φορτίο που μπορεί να μεταφέρει είναι 590 κιλά. Το φορτίο καυσίμων είναι 54 γαλόνια που μπορεί όμως να αυξηθεί σε 90 με τη χρήση των εξωτερικών δεξαμενών-πλωτήρων. Με τη μέγιστη αυτή χωρητικότητα, η αυτονομία του αεροσκάφους φτάνει τις έξι ώρες και η εμβέλεια τα 1000 περίπου μίλια. Δηλαδή η κατανάλωση καυσίμου αγγίζει τα 13,5-14 γαλόνια την ώρα. Σημαντικές είναι και οι επιδόσεις (μικρές διαδρομές) απο-προσθαλάσσωσης του αεροσκάφους, ιδιαίτερα χρήσιμες όταν το «250» επιχειρεί από μικρές λίμνες.

Βέβαια τα αμφίβια και στην περίπτωσή μας το Renegate υστερούν σε επιδόσεις όταν συγκρίνονται με άλλα συμβατικά αεροπλάνα της ίδιας ή παραπλήσιας ιπποδύναμης. Για παράδειγμα, ένα Mooney ή ένα Bonanza της ίδια κατηγορίας πετά με ταχύτητες 40-50 κόμβους μεγαλύτερες με την ίδια κατανάλωση καυσίμου. Αυτό βέβαια είναι το τίμημα για την ελευθερία κινήσεων που προσφέρει ένα αμφίβιο. Ένας ιδιοκτήτης Renegate σημειώνει: *«Τα LAKE είναι απολαυστικά για μικρά ταξίδια μέχρι και 350 μίλια»*, για να συνεχίσει αστειευόμενος *«αν ήθελα να ταξιδέψω κάπου μακρύτερα, θα χρησιμοποιούσα ένα Bonanza και θα... προσάρμοζα ένα κανό στον προορισμό μου(!)»*.

Επίσης ο χειρισμός στο έδαφος δεν είναι ένα από τα δυνατά σημεία του «250». Ο εμπρόσθιος τροχός στερείται δυνατότητας περιστροφής και έτσι ο χειριστής που επιθυμεί να εκτελέσει ελιγμό, πρέπει να το κάνει χρησιμοποιώντας τα φρένα. Κάτι τέτοιο είναι αρκετά ενοχλητικό μα ο πιλότος μας την ημέρα της δοκιμής μας διαβεβαιώνει ότι συνηθίζεται γρήγορα. Ευτυχώς κάποια βοήθεια παρέχει το πηδάλιο διεύθυνσης λόγω του ισχυρού ρεύματος αέρα που δέχεται από την έλικα.

Αυτό που αποκομίζει κάποιος που πετά για πρώτη φορά με το «250» είναι ότι πρόκειται για αεροσκάφος που «συγχωρεί» τα πιθανά σφάλματα του χειριστή.

Στον αέρα είναι αρκετά ευέλικτο, ακόμη και όταν συγκρίνεται με συμβατικά αεροπλάνα. Τα πτερύγια ελιγμών αρκούνται σε μικρές αποκλίσεις όχι όμως και το πηδάλιο διεύθυνσης που απαιτεί δυστυχώς πολλή δύναμη από το χειριστή. Η απώλεια στηρίξεως εμφανίζεται στους 42 κόμβους και η ανάκτηση ελέγχου είναι προοδευτική και εντελώς προβλέψιμη, κάτι στο οποίο βοηθά η μεγάλη επιφάνεια του πηδαλίου διεύθυνσης.

Όσον αφορά τώρα τις περιπτώσεις έκτακτης καθόδου, τα πράγματα είναι σχετικά εύκολα. Κατεβάστε τους τροχούς και τα πτερύγια ύψους-βάθους, ελαττώστε την ισχύ του κινητήρα στο ελάχιστο, και σπρώξτε ελαφρά μπροστά το χειριστήριο. Το αποτέλεσμα είναι εκπληκτικοί ρυθμοί καθόδου χωρίς μάλιστα αύξηση της ταχύτητας. Κάτι όμως που θα πρέπει οπωσδήποτε να συνηθίσει ο χειριστής του LAKE, εκτός βέβαια από τους τέσσερις μοχλούς του κινητήρα (Throtle, Mixture, Man-pressure, Carb H.), οι οποίοι μάλιστα βρίσκονται στην οροφή, είναι οι ασυνήθιστες αντιδράσεις του αεροσκάφους στις μεταβολές της κατάστασης του κινητήρα. Για παράδειγμα, το ρύγχος χαμηλώνει όταν αυξάνεται απότομα η ισχύς, ενώ αντίστοιχα ανασηκώνεται ελαφρά όταν η ισχύς ελαττώνεται. Επίσης κατά την απογείωση απαιτείται σταδιακή αύξηση της ισχύος κατά την απογείωση, ώστε το αεροσκάφος να αποκτήσει κάποια ταχύτητα, υπερνικώντας την τάση της πτώσης του ρύγχους. Η ανορθόδοξη αυτή συμπεριφορά είναι αποτέλεσμα της ροπής που δημιουργείται από την τοποθέτηση του κινητήρα σε μεγάλη απόσταση από τον διαμήκη άξονα του σκάφους.

Δύο άλλα σημεία που χρίζουν προσοχής είναι πρώτον η προσεκτική κατανομή του βάρους και δεύτερον, το υδραυλικό σύστημα. Λόγω της ιδιαίτερης κατασκευής του, το αμφίβιο είναι ιδιαίτερα ευαίσθητο στην ασύμμετρη κατανομή του βάρους. Ο χειριστής θα πρέπει να υπολογίσει με ακρίβεια τα καύσιμα και το φορτίο και για τη ζυγοστάθμιση μετακινεί μέρη στο ρύγχος και την ουρά που παίξουν το ρόλο έρματος. Ανάλογη προσοχή και συχνές επιθεωρήσεις χρειάζεται και το υδραυλικό σύστημα του αεροσκάφους που κινεί τα πτερύγια ύψους-βάθους και το σύστημα προσγείωσης. Η στεγανότητα του συστήματος ιδιαίτερα στο εξαιρετικά διαβρωτικό περιβάλλον του θαλασσινού νερού είναι κρίσιμης σημασίας για την ασφάλεια της πτήσης. Ο πραγματικός όμως πονοκέφαλος των ιδιοκτητών LAKE είναι η συντήρηση που περιλαμβάνει απομάκρυνση του νερού από τα διάφορα διαμερίσματα του σκάφους όπως καθαρισμό και επικάλυψη με ειδικό αντισκωρικό αρκετών ευαίσθητων σημείων.

Η σύντομη αυτή γνωριμία με το LAKE ήταν για μας μια μοναδική εμπειρία χάρις βέβαια στην ευγενική προσφορά του κ. Kaliebe. Ευχαριστούμε επίσης τον καλό μας αναγνώστη Κ. Αλεξόπουλο για την πολύτιμη βοήθεια που μας προσέφερε.

Ελπίζουμε ότι οι αντιπρόσωποι των διαφόρων εταιριών στην Ελλάδα αλλά και οι αερολέσχες θα ακολουθήσουν το παραπάνω παράδειγμα προσκαλώντας την «Π» να γνωρίσει και να παρουσιάσει από κοντά τα αεροπλάνα Γενικής Αεροπορίας που υπάρχουν στη χώρα μας.





Η ευρύχωρη καμπίνα μπορεί να μεταφέρει άνετα τέσσερις επιβάτες με ένα μικρό χώρο στο πίσω μέρος για ένα πέμπτο άτομο ή αποσκευές.

Το LAKE της δοκιμής ήταν καλά εξοπλισμένο όπως φαίνεται και από τη φωτογραφία αυτή του πίνακα οργάνων.



Λίγα αεροπλάνα μπορούν να συναγωνιστούν το Β-1 σε χαμηλό ύψος και πολλοί πιλότοι μαχητικών αντιμετωπίζουν με έκπληξη τις επιδόσεις του.

Β-1Β ΣΕ ΣΥΜΒ
ΝΕΕΣ ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ

Του William B. Scott*
Φωτογραφίες: Αρχείο «Π», USAF

Τα πληρώματα των βομβαρδιστικών της USAF, Ρόκγουελ Ιντερνάτιοναλ Β-1Β έχουν πρόσφατα προσαρμοστεί σε ρόλους συμβατικού βομβαρδισμού και εκπαιδεύονται εντατικά ώστε μέρος του στόλου των αεροσκαφών αυτών να αποτελέσει στοιχείο της δύναμης τατικής κρούσης της Αμερικανικής Αεροπορίας. Η μετάπτωση αυτή γίνεται στα πλαίσια νέων δογμάτων που επιζητά η USAF στην εποχή που ακολουθεί τη λήξη του ψυχρού πολέμου. Τόσο όμως τα αεροσκάφη, όσο και τα πληρώματα θα διατηρήσουν το στρατηγικό και πυρηνικό τους ρόλο εμφανίζοντας έτσι μια διπλή υπόσταση.

Αξιωματούχοι της USAF, επιμένουν ότι η εισαγωγή του συμβατικού ρόλου στις απαιτήσεις του στόλου των Β-1Β είχε μικρή μόνον επιρροή στην εκπαίδευση δεδομένου ότι και οι δύο απαιτούν πτήσεις σε πολύ χαμηλό ύψος: οι συμβατικές αποστολές κρούσης, με το αεροσκάφος σαν μέρος μιας μεγαλύτερης πολύμορφης δύναμης, περιλαμβάνει συνήθως την άφεση συμβατικών βομβών Mk82 των 500 λιβρών σε μεγάλους αριθμούς με το αεροσκάφος σε επίπεδη πτήση και σε χαμηλό, όπως προαναφέραμε ύψος. Είναι προφανές ότι το άμεσο αποτέλεσμα των αποστολών αυτών είναι οι μεγαλύτερες απαιτήσεις στην ακρίβεια βομβαρδισμού αλλά και στην τήρηση του χρονοδιαγράμματος από ότι σε αποστολές με πυρηνικά όπλα.

Για την καλύτερη κατανόηση των πτυχών του συμβατικού ρόλου των Β-1Β ο ειδικός συντάκτης του AW&ST, Γουίλιαμ Σκοτ, πέταξε με ένα από τα αεροσκάφη της 46ης Μοίρας Βομβαρδισμού σε μια τέτοια αποστολή διάρκειας τρισήμιση ωρών. Η μονάδα αυτή με έδρα την αεροπορική βάση Γκραντ Φορκς στην Βόρειο Ντακότα, ανέλαβε διπλό ρόλο -συμβατικό και πυρηνικό- τον Νοέμβριο του 1991, μπορεί δηλαδή σήμερα να θεωρηθεί ετοιμοπόλεμη.

Οι αποστολές αυτού του είδους εκτελούνται συνήθως πάνω από τις εξαιρετικά αραιοκατοικημένες περιοχές των κεντρικών και δυτικών ΗΠΑ. Αλλά πολλές φορές η Αεροπορία αντιμετωπίζει προβλήματα και οι μονάδες λαμβάνουν σωρεία παραπόνων για θόρυβο από τα αεροπλάνα που πετούν πολύ χαμηλά από αγανακτισμένους πο-

λίτες, αν και οι σχεδιαστές των αποστολών κάνουν κάθε δυνατή προσπάθεια να αποφύγουν τις «ευαισθητες» αστικές περιοχές, ιδιαίτερα τη νύκτα. 'Εχουν βρεθεί μάλιστα μια μέθοδο για να ενσωματωθεί το πρόβλημα στην εκπαίδευση με το να χαρακτηρίζονται αυτές οι περιοχές σαν «ζώνες υψηλού κινδύνου» με -υποθετική- πυκνή αντιαεροπορική κάλυψη που τα πληρώματα πρέπει να αποφεύγουν πάση θυσία. «Ατυχείς» συναντήσεις με μεγάλα πουλιά και μικρά αεροπλάνα είναι ένας άλλος από τους κινδύνους που αντιμετωπίζουν τα Β-1Β πάνω από τις περιοχές αυτές. Το αεροσκάφος, σε αντίθεση με όλα τα προηγούμενα στρατηγικά βομβαρδιστικά των ΗΠΑ, σχεδιάστηκε για την εκτέλεση αποστολών σε πολύ χαμηλό ύψος και με μεγάλες ταχύτητες, πολλές φορές της τάξης των 0,95 MAX. Η πρόσκρουση με ένα πουλί με αυτή την ταχύτητα μπορεί να αποβεί καταστροφική



Σε πολλές από τις συμβατικές αποστολές δεν υπάρχει η ανάγκη ανεφοδιασμού εν πτήσει, αν και υπάρχει πάντοτε η δυνατότητα.

ΑΤΙΚΟ ΡΟΛΟ ΓΙΑ ΝΕΕΣ ΕΠΟΧΕΣ

όπως αποδεικνύεται από ένα τραγικό ατύχημα που συνέβη σε ένα Β-1 που κατέπεσε κάτω από αυτές τις συνθήκες στο Κολοράντο πριν από πέντε χρόνια.

Στην αποστολή που παρακολούθησε ο Σκοτ, το σχέδιο πτήσης περιελάμβανε απογείωση και άνοδο στα 22.000 πόδια για τη μετάβαση στο πεδίο της άσκησης, κάθοδο στα 400 πόδια, ταχεία διέλευση πάνω από το στόχο με δύο εικονικές αφέσεις βομβών και στη συνέχεια άνοδο στα 25.000 πόδια για την επιστροφή στη βάση.

Κυβερνήτης του αεροσκάφους ήταν ο σμηναγός Μπράιαν Γκόλντι με συγκυβερνήτη την υποσμηναγό Γκρεγκ Γκούντριτς και χειριστή των επιθετικών οπλικών συστημάτων το σμηναγό Μαρκ Γκρέιβερ. Ο δημοσιογράφος του AW&ST χρησιμοποιούσε για την αποστολή αυτή το κάθισμα του χειριστή των αμυντικών οπλικών συστημάτων (Defensive System Officer, OSO) που η παρουσία του κρίθηκε περιττή στην περίπτωση αυτή.

Το αεροσκάφος της αποστολής είχε τον αριθμό σειράς 86-0111 και το υποκοριστικό, «'Ασσος στην τρύπα» (Ace in the Hole). Αυτό το Β-1Β έχει υποστεί τις τελευταίες μετατροπές που έχουν ενσωματωθεί στον τύπο. Το βομβαρδιστικό είναι εφοδιασμένο με το σύστημα υποβοηθούμενης σταθεροποίησης (Stability Enhancement Function, SEF) που περιλαμβάνει το τελειοποιημένο σύστημα αποκλεισμού εισόδου σε απώλεια στήριξης (SIS2) που βελτιώνει την ευελιξία του αεροσκάφους σε ελιγμούς χαμηλού ύψους.

Μια προαιρετική βοηθητική δεξαμενή καυσίμων είχε τοποθετηθεί στην πρόσθια αποθήκη οπλισμού αφήνοντας ελεύθερες τη μεσαία και οπίσθια αποθήκη. Οι τρεις αποθήκες μπορούν συνολικά να μεταφέρουν 84 βόμβες Mk 84 των 500 λιβρών χάρις στους ειδικούς φορείς που έχουν σχεδιαστεί από την Ρόκγουελ ειδικά για τη μεταφορά συμβατικού οπλισμού.

Εφόσον η συγκεκριμένη αποστολή θα χρησιμοποιούσε και πολιτικούς αεροδιαδρόμους, ενώ θα υπερίπτατο κατοικημένων περιοχών, το αεροπλάνο δεν μετέφερε οπλικό φορτίο. Αντίθετα, στη διάρκεια της αποστολής εκτελέστηκαν δύο εικονικές προσβολές στόχων με 10 βόμβες κάθε φορά.

Η ΑΠΟΣΤΟΛΗ

Η διαδικασία απογείωσης, από την εκκίνηση των κινητήρων, μέχρι την άνοδο στα 22.000 πόδια εκτελέστηκε χωρίς απρόοπτα, επιτρέποντας έτσι την πιστή τήρηση του χρονοδιαγράμματος της αποστολής που περιελάμβανε στην πρώτη φάση της διείσδυσης σε χαμηλό ύψος στη νοτιο-

AVIATION WEEK & SPACE TECHNOLOGY





Η θέση του Χειριστού Επιθετικών Συστημάτων (OSO), στο πίσω μέρος της Καμπίνας. Η θέα προς τον έξω κόσμο περιορίζεται στο μικρό πλευρικό παράθυρο.

Τα στοιχεία του ραντάρ AN/APQ-164 είναι διαθέσιμα στους δύο χειριστές σε δύο μεγάλες οθόνες στον πίνακα οργάνων. Τα πληρώματα όμως των αεροσκαφών θα ήθελαν να είχαν τη βοήθεια συσκευής FLIR ή ακόμη καλύτερα του συστήματος LANTIRN.

δυτική γωνία της πολιτείας Νότιας Ντακότα. Από τη θέση του DSO στην αριστερή πλευρά του αεροσκάφους υπάρχει μόνο μια περιορισμένη θέα προς τον εξωτερικό κόσμο. Ο σμηναγός Γκρέιβερ στη θέση του OSO, στα δεξιά χειριζόταν το ραντάρ AN/APQ-164 του αεροσκάφους και φρόντιζε για τη ναυτιλία στη διάρκεια της αποστολής. Μας επέδειξε την υψηλή ανάλυση του συστήματος τοποθετώντας το σταυρόνημα σε ένα φράκτη ενός αγροκτήματος και εντοπίζοντας τις συντεταγμένες του με τη βοήθεια του αδρανειακού συστήματος ναυτιλίας, ενώ σε μικρούς οικισμούς, ακόμη και συγκεκριμένα κτίρια ήταν ορατά στο ραντάρ.

Περίπου μία ώρα μετά την απογείωση, ο κυβερνήτης έκανε ένα τελευταίο έλεγχο στη διαμόρφωση παρακολούθησης αναγλύφου στο ραντάρ, «δίπλωσε» τα φτερά στη θέση «τελείως πίσω» με οπισθόκλιση 67,5 μοίρες και άρχισε την κάθοδο σε χαμηλό ύψος, ακολουθώντας τον αεροδιάδρομο IR-499, με ταχύτητα 520 κόμβους διασχίζοντας την οριογραμμή ανάμεσα στην Νότια Ντακότα και την πολιτεία του Γουαϊόμινγκ.

Οι Γκόλντι και Γκούντριτζ πραγματοποιούσαν την πτήση με προσομείωση συνθηκών «με όργανα» (IFR) και ακολουθούσαν έτσι πιστά τις κλήσεις του πλοηγού τους. Το αεροπλάνο βρισκόταν τώρα σε ύψος 400 ποδών με το σύστημα παρακολούθησης αναγλύφου σε λειτουργία και παρακολουθούσε τις ανωμαλίες της μορφολογίας του εδάφους, «σκαμπανευάζοντας» αρκετά. Ο πλοηγός μας σημείωνε τις διελεύσεις πάνω από τα σημεία ελέγχου της πορείας και μας ανακοίνωσε ότι η άφιξή μας στο στόχο θα ήταν με ακρίβεια πέντε δευτερολέπτων από το χρονοδιάγραμμα.

Ο κυβερνήτης Γκόλντι χρησιμοποιούσε μόνον τις ενδείξεις των οργάνων και εμπιστευόταν το ραντάρ στην αποφυγή των λόφων που περνούσαν με ταχύτητα από κάτω μας, αλλά ο συγκυβερνήτης, ακολουθώντας το δεύτερο μέρος της άσκησης «χτένιζε» το περιβάλλον και ανέφερε υποθετικές απειλές. «Αντιαεροπορικά, ώρα δέκα, μπρέικ δεξιά» ακούσαμε τη φωνή του καθώς το βομβαρδιστικό μόλις είχε ξεπεράσει την κορυφή ενός λόφου. Ο Γκόλντι «έριξε» απότομα το αεροπλάνο σε μια δεξιά καθοδική στροφή και αμέσως μετά έστρεψε αριστερά τοποθετώντας τον ορεινό όγκο που μόλις είχαμε περάσει ανάμεσα στο αεροπλάνο και το υποθετικό πυροβολικό.

Η περιορισμένη θέα από το μικρό παράθυρο της θέσης του DSO, οι ελιγμοί αυτοί αποφυγής ήταν ακόμη πιο δραματικοί καθώς σε μια στιγμή το αριστερό φτερό μας φάνηκε να «ξυρίζει» το έδαφος και το μόνο που μπορούσε κανείς να δει κάτω ήταν μια μουντζούρα από πράσινο και καφέ που περνούσε μπροστά μας με αστραπιαία ταχύτητα.

Κατά τη διάρκεια της 52άλεπτης πτήσης μας σε χαμηλό ύψος, υπήρξαν ελάχιστες αναταραχές αν και ο περιορισμένος χώρος και οι σφικτά δεμένοι ιμάντες ασφαλείας δημιουργούσαν δικαιολογημένη δυσφορία σε κάποιον που έχει συνηθίσει τις άνετες καμπίνες των επιβατικών της γραμμής. Παρ' όλα αυτά θα πρέπει να σημειώσουμε ότι το σύστημα εξομάλυνσης των αναταράξεων σε χαμηλό ύψος που σχεδίασε η Ρόκγουελ για το B-1 κάνει πολύ καλά τη δουλειά του και αφαιρεί σημαντικό μέρος από την κόπωση του πληρώματος στη διάρκεια μακροχρόνιων αποστολών.

Η πορεία μας μας έφερε υποχρεωτικά πάνω από πολλές «ευαίσθητες στο θόρυβο περιοχές», αγροκτήματα και μικρούς οικισμούς που οι κάτοικοί τους δεν θα ήταν καθόλου ευχαριστημένοι με τη διέλευση του γιγάντιου βομβαρδιστικού εκατό μόλις μέτρα πάνω από τα κεφάλια τους. Έτσι το πλήρωμα, όπως προαναφέραμε, αναγκαζόταν να τις αποφεύγει, θεωρώντας τις σαν «περιοχές υψηλού κινδύνου» που διέθεταν ισχυρή αντιαεροπορική άμυνα. Οι περιοχές αυτές είχαν κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας της αποστολής «σημειωθεί» στον ηλεκτρονικό καταγραφέα της πτήσης και καθώς πλησιάζαμε κάποια από αυτές, ο πλοηγός μας προειδοποιούσε για τον επερχόμενο «κίνδυνο» και ο πιλότος εκτελούσε χωρίς καθυστέρηση τον ελιγμό αποφυγής.

Κάποια στιγμή ο συγκυβερνήτης Γκούντριτζ επεσήμανε ένα μικρό μονοκινητήριο Πάιπερ Καμπ σε ύψος 1500 περίπου ποδών και που η πορεία του διασταυρωνόταν με την δική μας. Το δικό μας επίπεδο πτήσης, μόλις 460 πόδια, μας επέτρεψε να περάσουμε άνετα κάτω από το μικρό αεροπλάνο, αλλά ο οριζόντιος διαχωρισμός ήταν μόνον 0,25 μίλια. Αυτό δεν φαίνεται να ανησύχησε τον πιλότο μας που μας δήλωσε ότι τέτοιες «συναντήσεις» ανάμεσα σε B-1 και μικρά αεροσκάφη είναι αρκετά συχνές.

Η πρώτη υποθετική προσβολή μας ήταν εναντίον ενός στόχου στα βόρεια της πολιτείας του Γουαϊόμινγκ, που προσεγγίσαμε περίπου δύο ώρες μετά την απογείωσή μας. Παρά τους ελιγμούς μας σε χαμηλό ύψος, η άφιξή μας στην περιοχή ήταν με ακρίβεια δευτερολέπτου για την εκτέλεση της άφεσης 10 βομβών Mk 82 από ύψος περίπου 400 ποδών. Κάθε βόμβα, εάν ήταν πραγματική, αμέσως μετά την άφεσή της θα αναδίπλωνε ένα μικρό αλεξίπτωτο που θα την επιβράδυνε αρκετά ώστε το B-1 να διαφύγει με ασφάλεια των εκρήξεων που θα ακολουθούσαν.

Ο βομβαρδισμός έγινε αυτόματα υπό την καθοδήγηση του συστήματος ελέγχου βολής του αεροσκάφους και όταν ένα ηχητικό σήμα στα ακουστικά μας σήμανε το τέλος της ρίψης, το ρολόι μας έδειχνε μόλις ένα δευτερόλεπτο απόκλιση από το χρονοδιάγραμμα της αποστολής. Η ταχύτητα του αεροπλάνου εκείνη τη στιγμή ήταν 480 κόμβοι. Δυστυχώς προβλήματα με το σταθμό τηλεμέτρησης στο έδαφος δεν επέτρεψαν την αξιολόγηση και βαθμολόγηση της ρίψης αλλά το πλήρωμα ήταν απολύτως σίγουρο ότι ο στόχος είχε πληγεί από δύο ή τρεις βόμβες.

Στο δρόμο της επιστροφής, ο πιλότος μας απενεργοποίησε το σύστημα παρακολούθησης αναγλύφου και ανέλαβε τη διακυβέρνηση του αεροσκάφους εξακολουθώντας όμως την χαμηλή πτήση χειροκίνητα «εξ' όψεως» με ταχύτητα 540-580 κόμβων και σε ύψος 500 ποδών εκμεταλλευόμενος τις ανωμαλίες του εδάφους σε μια προσομείωση απόκρυψης του αεροσκάφους από τα εχθρικά ραντάρ.

Λίγα λεπτά μέσα στο νέο σκέλος της πορείας μας, αμέσως μετά από την εικονική επίθεσή μας, το σενάριο της άσκησης προέβλεπε μια εικονική επίθεση εναντίον μας από δύο διαδοχικούς πυραύλους επιφανείας-αέρος. Αμέσως μετά το κάλεσμα του συγκυβερνήτου του, ο κυβερνήτης Γκόλντι «πλάγιασε» απότομα το αεροπλάνο με «μπρέικ» στα αριστερά καθώς φώναζε για την εξαπόληση αεροφύλλων και παραπλανητικών φωτοβολίδων. Εάν ο DSO, τη θέση του οποίου είχαμε καταλάβει για την πτήση, βρισκόταν στο αεροπλάνο, θα εκτελούσε αμέσως τη διαταγή

B-1B ΣΕ ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΡΟΛΟ

αφήνοντας σύννεφα «δολωμάτων» για τις κεφαλές των πυραύλων που θα ανίχνευαν τον ουρανό για το B-1.
Αργότερα, μετά την προσγείωσή μας, ο πιλότος μας εξήγησε ότι χρονικοί περιορισμοί (πρόωρη άφιξη στο στόχο) τον ανάγκασαν να πετά με μικρότερη από την επιθυμητή ταχύτητα. Η χαμηλότερη αυτή ταχύτητα περιόρισε τη διαθέσιμη μεταβολή της γωνίας προσβολής του αεροπλάνου που υπαγορεύεται από δύο παράγοντες, την ταχύτητα και το βάρος, που στην συγκεκριμένη περίπτωση ξεπερνούσε τους 140 τόννους. Έτσι, μας εξήγησε ότι σε πολλές περιπτώσεις ήταν αναγκασμένος να ανεβάζει το αεροπλάνο 200-300 πόδια πάνω από το επίπεδο των 400 ποδών που καλούσε το σενάριο της άσκησης. Σε μια πραγματική αποστολή κάτι τέτοιο θα σήμαινε κίνδυνο έκθεσης του βομβαρδιστικού στα εχθρικά ραντάρ.
Είκοσι δύο λεπτά μετά την πρώτη μας προσβολή, ακολούθησε η δεύτερη επίθεσή μας με μια διαδοχική ρίψη δέκα βομβών, τρία μόλις δευτερόλεπτα μετά από την προγραμματισμένη στιγμή, κάτι που είναι βέβαια προς τιμή τόσο του πληρώματος αυτού του αεροσκάφους όσο και της μοίρας στην οποία ανήκουν. Και πάλι, μετά την προσβολή μας, ακολούθησε μια νέα επίθεση εναντίον μας με αντιαεροπορικούς πυραύλους.
Στο σκέλος της επιστοφής, ο πιλότος μας «έφερε» τα φτερά εμπρός στη θέση οπισθόκλισης 55 μοιρών και άρχισε την άνοδό του στα 25.000 πόδια. Στη διάρκειά της το αεροσκάφος διατήρησε μια σταθερή γωνία προσβολής 18 μοιρών. Τρισήμιση ώρες αργότερα και μετά από μια σειρά δοκιμαστικών προσεγγίσεων στη βάση μας το αεροπλάνο προσγειώθηκε τερματίζοντας την αποστολή. Αμέσως μετά την ακινητοποίησή του, το προσωπικό εδάφους άρχισε μια τυπική διαδικασία ελέγχων που ολοκληρώθηκε σύντομα. Ο επικεφαλής τους ανέφερε ότι το αεροπλάνο ήταν έτοιμο για «επανεξοπλισμό» και την προετοιμασία της επόμενης εκπαιδευτικής αποστολής πέντε ώρες αργότερα.
Κατά τη διάρκεια της ενημέρωσης που ακολούθησε, πληρώματα και η διοίκηση της μονάδος εξέφρασαν την ικανοποίησή τους για το B-1B αποκηρύσσοντας ταυτόχρονα την εικόνα που έχει δημιουργηθεί για το βομβαρδιστικό σαν ένα προβληματικό αεροσκάφος.

Το B-1B μπορεί να μεταφέρει τριάντα σχεδόν τόννους οπλικού φορτίου ή να πλήξει στόχους 12.000 χιλιόμετρα μακριά από τη βάση του, ένα από τα χαρακτηριστικά που απέκτησε σαν στρατηγικό όπλο αλλά μπορεί τώρα να εκμεταλλευτεί και σε συμβατικούς ρόλους.

Το B-1B επιδεικνύει νέες δυνατότητες σε μη πυρηνικούς ρόλους
Το στρατηγικό βομβαρδιστικό B-1B της USAF «ωρίμασε» με ταχύ ρυθμό τα τελευταία δύο χρόνια. Σήμερα, αξιωματούχοι της Αμερικανικής Αεροπορίας θεωρούν το αεροπλάνο σαν ένα εξαιρετικά αποτελεσματικό και ευέλικτο συμβατικό οπλικό σύστημα με σημαντικά αποθέματα ανεκμετάλλευτων δυνατοτήτων.
Οι επιχειρησιακές πτέρυγες των B-1B άρχισαν να εκπαιδεύονται σε συμβατικούς ρόλους μόλις πριν ένα χρόνο με την υιοθέτηση των βομβών Mk 82 σαν πιθανό οπλισμό του αεροπλάνου. Αν και οι διάφορες μονάδες βρίσκονται σε διαφορετικά στάδια εκπαίδευσης, υπάρχουν αρκετές από αυτές που έχουν ήδη κηρυχθεί ετοιμοπόλεμες και μπορούν να εκπληρώσουν τον συμβατικό παράλληλα με τον πυρηνικό τους ρόλο εάν αυτό απαιτηθεί.
Η μετάπτωση ενός B-1B από τον ένα ρόλο στον άλλο απαιτεί τη φόρτωση ειδικών προσαρμογέων στις αποθήκες οπλισμού για τη μεταφορά των συμβατικών βομβών. Μεταβολή επίσης απαιτείται και στον ηλεκτρονικό εξοπλισμό με τον επαναπρογραμματισμό του συστήματος βομβαρδισμού. Το αεροσκάφος μπορεί να μεταφέρει 84 συνολικά βόμβες Mk 82, 28 σε κάθε μία από τις τρεις αποθήκες οπλισμού. Το φορτίο μπορεί να αφεθεί προγραμματισμένα σε διαστήματα από βόμβα σε βόμβα που ποικίλλουν από 20 χιλιοστά του δευτερολέπτου έως και ένα δευτερόλεπτο. Στα πλαίσια της πιστοποίησης γίνονται ήδη δοκιμές ώστε στον οπλισμό του B-1B να περιληφθούν και άλλα συμβατικά φορτία όπως βόμβες και άλλων μεγεθών και νάρκες Mk. 36.

Ο συμβατικός ρόλος επέφερε μικρές αλλαγές στις τακτικές και την εκπαίδευση των μοιρών που διαθέτουν το αεροσκάφος στη δύναμή τους αν και υπάρχουν μερικές διαφορές από την εποχή που η μεταφορά πυρηνικού φορτίου ήταν τα μοναδικό καθήκον των μοιρών. Το βομβαρδιστικό είχε σχεδιαστεί για τη διείσδυση σε καλά προστατευμένες εχθρικές περιοχές πατώντας γρήγορα και σε χαμηλό ύψος. Το προφίλ αυτό ταιριάζει τόσο σε πυρηνικές όσο και σε συμβατικές αποστολές. Οι τελευταίες όμως απαιτούν μεγαλύτερη ακρίβεια στην τήρηση του χρονοδιαγράμματος, ενώ το ύψος πάνω από το στόχο γίνεται παράγοντας μεγάλης σημασίας για την επιτυχία.
Ένας από τους πιλότους δηλώνει: *«οι συμβατικές αποστολές απαιτούν από τα πληρώματα μια νέα διαδικασία σκέψης και αντιμετώπισης. Με ένα πυρηνικό όπλο, η μόνη έννοια ήταν η μεταφορά του όπλου στο στόχο. Τώρα η αποστολή περιέχει υποδείξεις όπως εάν δεν μπορείς να κάνεις άφεση από μια διεύθυνση και ύψος -λόγω της εχθρικής αεράμυνας ή του καιρού- να εγκαταλείψεις την προσπάθεια. Κάποιος άλλος θα ξαναπροσπαθήσει αργότερα»*.
Όταν η 46η μοίρα της 319ης πτέρυγας βομβαρδισμού άρχισε την εκπαίδευση για την εκτέλεση συμβατικών αποστολών, τον περασμένο Νοέμβριο, τα πληρώματα ενθαρύνοντο να ακολουθούν τακτικές εκμεταλλευόμενα όλες τις δυνατότητες του αεροπλάνου. Αυτές περιελάμβαναν πτήση σε πολύ χαμηλά ύψη και με ταχύτητες έως και 0,95 MAX ή και υπερηχητικά για μικρά χρονικά διαστήματα, ακόμη και νύκτα ή με κακές καιρικές συνθήκες. Η ταχύτητα και η επιτάχυνση του μεγάλου βομβαρδιστικού πραγματικά εντυπωσίασαν πολλούς πιλότους βομβαρδιστικών στη διάρκεια μικτών ασκήσεων.
Αεροπλάνα που διαθέτουν το σύστημα υποβοηθούμενης σταθεροποίησης (Stability Enhancement Function, SEF) μπορούν να εκτελούν ελιγμούς πολύ καλύτερα από ότι οι προηγούμενες εκδόσεις και έχουν πολύ ευρύτερο περιθώριο ταχύτητας απώλειας στηρίξεως σε όλο το φάσμα του φακέλου πτήσης. Το αεροπλάνο συμπεριφέρεται επίσης καλύτερα σε ειδικές συνθήκες όπως ο ανεφοδιασμός εν πτήση και οι ελιγμοί προσέγγισης στο στόχο, υποστηρίζουν οι αξιωματούχοι της Αμερικανικής Αεροπορίας με τους οποίους είχαμε την ευκαιρία να συνομιλήσουμε. Αλλά το B-1B έχει και τεράστιες δυνατότητες μεταφοράς οπλικού φορτίου όπως αποδεικνύεται και από τα 12 συνολικά σχετικά ρεκόρ που κατέχει ο τύπος. Όταν το αεροπλάνο είναι πλήρως φορτωμένο με 82 τόννους καύσιμα και 84 βόμβες Mk 82 (το βαρύτερο οπλικό φορτίο που μπορεί να χωρέσει στις εσωτερικές αποθήκες οπλισμού), το B-1B απέχει ακόμη κατά 27,5 περίπου τόννους από το μέγιστο βάρος απογείωσης. Βόμβες μπορούν θεω-



AVIATION WEEK
& SPACE TECHNOLOGY

B-1B ΣΕ ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΡΟΛΟ

ρητικά να μεταφερθούν και στους εξωτερικούς κοιλιακούς φορείς, αλλά η οπισθέλκουσα είναι απαγορευτική, έτσι η δυνατότητα αυτή δεν χρησιμοποιείται επιχειρησιακά. Μεταφέροντας το πλήρες φορτίο βομβών και 68 τόννους καυσίμων, το B-1B μπορεί να καλύψει 1.100 ναυτικά μίλια σε δύο ώρες πετώντας σε ύψος 200 ποδών, να ρίψει 21 τόννους βομβών σε έναν ή περισσότερους στόχους και στη συνέχεια να καλύψει το σκέλος επιστροφής, μέχρι 2.500 ναυτικά μίλια χωρίς ανεφοδιασμό. Προσέξτε ότι το σκέλος προς το στόχο είναι σχεδόν το μισό από αυτό της επιστροφής, κάτι που παρέχει σημαντική ευελιξία στο σχεδιασμό των αποστολών.

Το βομβαρδιστικό παρουσιάζει σχετικά μικρό προφίλ στα ραντάρ, κάτι που συντελεί στην επιβιωσιμότητά του. Κατά τη διάρκεια τυπικών ασκήσεων (όπως οι πολύ γνωστές «Red Flag») οι αντιαεροπορικές δυνάμεις, ενώ μπορούσαν να εντοπίσουν και να παρακολουθούν τα B-1 οπτικά, ήταν σχεδόν αδύνατον να τα εγκλωβίσουν στο ραντάρ. Επίσης, αντίθετα με τα όσα έχουν κατά καιρούς γραφεί στον Τύπο, το σύστημα αυτοπροστασίας ALQ-161 είναι αποτελεσματικό, αν και υπολείπεται σημαντικά των αρχικών προσδοκιών. Συγκεκριμένα, η 46η Μοίρα κέρδισε σε σχετικές ασκήσεις μονάδες άλλων βομβαρδιστικών όπως B-52 που παρ' όλη την ηλικία τους, είναι εξοπλισμένα με καλύτερης τεχνολογίας ECM.

Οι δυνατότητες αυτές δημιούργησαν ένα νέο σκεπτικό για τη χρήση του βομβαρδιστικού σε συμβατικούς ρόλους, με την πλήρη εκμετάλλευση της ευελιξίας που παρουσιάζει αυτό σαν οπλικό σύστημα. Αυτό περιλαμβάνει την αποστολή μεμονωμένων αεροσκαφών βαθιά μέσα στην εχθρική ενδοχώρα, τις πρώτες ώρες των εχθροπραξιών μέχρις ότου άλλες δυνάμεις καταφτάσουν στην περιοχή. Στη συνέχεια τα B-1 θα εκτελούν αποστολές σαν μέρος συμβατικών επιδρομών σε συνεργασία με άλλα αεροσκάφη κρούσης. Τα πληρώματα μας είπαν ότι το B-1 έχει αποδείξει ότι μπορεί να συνεργαστεί αρμονικά με αεροσκάφη F-15E και F-111 έχοντας τη δυνατότητα να ακολουθήσουν τα μαχητικά βήμα προς βήμα και «ξαναγράφοντας» τα σενάρια που καλούν τα βομβαρδιστικά να επέρχονται των αεροσκαφών κρούσης όπως συνέβαινε μέχρι σήμερα.

«Στην πραγματικότητα ο όρος βομβαρδιστικό παραποιεί την αλήθεια» μας λέει ο αρχηγός της πτέρυγας. *«Το B-1 είναι μια πλατφόρμα μεταφοράς οπλισμού αλλά και ένα αεροσκάφος κρούσης που μπορεί να ρίξει μεγάλο αριθμό βομβών ακριβώς στο στόχο».*

Εάν τελικά το βομβαρδιστικό πιστοποιηθεί να μεταφέρει όλη τη σειρά συμβατικών όπλων που διαθέτει η Αεροπορία, συμπεριλαμβανομένων και κατευθυνόμενων όπλων μεγάλης ακρίβειας, το B-1B θα είναι ουσιαστικά μια αποθήκη πυρομαχικών που θα περιπολεί επί ώρες πάνω από μια περιοχή και θα πλήττει οποιονδήποτε στόχο του καταδειχθεί. Οι δυνατότητες αυτές έχουν ήδη αποδειχθεί σε μεγάλες τακτικές ασκήσεις. Προγράμματα δε για τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές ελέγχου βολής που έχουν γραφεί σε επίπεδο μονάδων έχουν βελτιώσει σημαντικά την ακρίβεια άφεσης των βομβών Mk 82 από διάφορα ύψη και ταχύτητες. Οι δοκιμές επίσης έχουν ήδη αποδείξει ορισμένες ιδιοτροπίες του συστήματος, όπως για παράδειγμα ότι οι βόμβες



Το B-1B μπορεί να παίξει το ρόλο μιας γιγάντιας αποθήκης οπλισμού που θα περιπολεί πάνω από πιθανούς στόχους και θα πλήττει όποιον του υποδειχθεί.

που απορρίπτονται από το εμπρός μέρος κάθε αποθήκης βομβών εμφανίζονται πιο ακριβείς από αυτές που ρίπτονται από πίσω. Έτσι απαιτήθηκε τροποποίηση των προγραμμάτων για να υπάρξει διόρθωση της κατάστασης αυτής.

Η υιοθέτηση του συμβατικού ρόλου για τα B-1 επέβαλε και την αλλαγή στην οργανική δομή των μοιρών που είναι εξοπλισμένες με τα βομβαρδιστικά. Η μεγαλύτερη συχνότητα χρήσης τους επέβαλε τη μετακίνηση στις μονάδες αυτές ειδικευμένου προσωπικού για την ενίσχυση των δυνατοτήτων συντήρησης και υποστήριξης. Στο παρελθόν, οι Μονάδες Στρατηγικού Βομβαρδισμού σπάνια μετακινούντο από τις βάσεις τους αλλά τώρα ίσως αυτό κριθεί απαραίτητο τη δεδομένη στιγμή και οι μοίρες ήδη προετοιμάζονται για το ενδεχόμενο αυτό.

Καθώς το B-1B ωριμάζει σαν οπλικό σύστημα και τα πληρώματα αποκτούν όλο και περισσότερη εμπειρία στις συγκεκριμένες απαιτήσεις των αποστολών, έχουν ήδη εντοπιστεί οι βελτιώσεις που μελλοντικά θα πρέπει να ενσωματωθούν στο αεροπλάνο:

- Η τοποθέτηση ενός FLIR ή ακόμη καλύτερα ενός συστήματος LANTIRN. Δυστυχώς, προς το παρόν οικονομικοί περιορισμοί καταστούν κάτι τέτοιο αδύνατο.
- Την υιοθέτηση δέκτου του δορυφορικού συστήματος ναυτιλίας για τη βελτίωση της ακρίβειας των ήδη εγκατεστημένων συστημάτων.
- Την πιστοποίηση συμβατικών πυρομαχικών ακριβείας όπως κατευθυνόμενες βόμβες και πυραύλους αέρος-επιφανείας.
- Την ανάπτυξη ενός όπλου για την προσβολή στόχων από αποστάσεις ασφαλείας 30 ναυτικών μιλίων ή και περισσότερο.
- Την ανάπτυξη ενός χαμηλού κόστους συστήματος αδρανιακής κατεύθυνσης για τις Mk 82.
- Την εγκατάσταση ενός συστήματος επικοινωνιών με προστασία παρεμβολών στα VHF ανάλογου με αυτά που είναι ήδη τοποθετημένα σε άλλα αεροσκάφη κρούσης.

Οι σημαντικοί όμως περιορισμοί και οι περικοπές που έχουν επιβληθεί στον αμερικανικό αμυντικό προυπολογισμό κάνει σχεδόν αδύνατη την πραγματοποίηση αυτών των επιδιώξεων, έστω κι αν μερικές από αυτές θα βελτιώσουν σημαντικά τις δυνατότητες των B-1B. Παρ' όλα αυτά όμως τα πληρώματα που είχαν σοβαρά παράπονα από την περιορισμένη χρήση που έβλεπαν τα αεροπλάνα αυτού του τύπου, ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια, βλέπουν τη στροφή που παίρνουν τα πράγματα με ιδιαίτερη χαρά.

ΤΟ B-1B ΕΠΙΔΕΙΚΝΥΕΙ ΤΗΝ «ΕΥΕΛΙΞΙΑ» ΤΟΥ

Μεγάλο μέρος της επιχειρησιακής εμπειρίας που οδήγησε στην υιοθέτηση συμβατικών ρόλων από τις μονάδες των B-1 οφείλονται στις ασκήσεις, γνωστές σαν «Red Flag». Αυτές διεξάγονται στα τεράστια πεδία δοκιμών πάνω από τις ερήμους της ανατολικής Καλιφόρνιας και της Νεβάδας και συγκεντρώνουν αεροπλάνα από διάφορες μονάδες της Αμερικανικής Αεροπορίας αλλά και από άλλες χώρες του ΝΑΤΟ.

Η συμμετοχή βομβαρδιστικών δεν είναι κάτι το καινούργιο στις ασκήσεις αυτές αλλά το B-1 με δυνατότητα μεταφοράς τεράστιου οπλικού φορτίου αλλά και της υψηλής ταχύτητας διείσδυσης στο στόχο φαίνεται ότι πραγματικά ξαναγράφει την ιστορία. Ιδιαίτερα η υψηλή ταχύτητα και ικανότητα ελιγμών σε εξαιρετικά χαμηλά ύψη αυξάνουν σημαντικά την επιβιωσιμότητα του αεροσκάφους στην δύσκολη αυτή κατηγορία αποστολών, την κρούση από χαμηλά ύψη. Η εμπειρία όμως αυτή, κάνει ήδη τους επιτελείς σχεδιαστές επιχειρήσεων της USAF να ξανασκεφτούν το δόγμα χρήσης βομβαρδιστικών και μαχητικών από κοινού σε μελλοντικές αποστολές.

Ένας πιλότος του βομβαρδιστικού μας λέει: *«Στα 200 πόδια, υπάρχουν πολύ λίγα αεροπλάνα που μπορούν να συναγωνιστούν και να ακολουθήσουν το B-1 για μεγάλο χρονικό διάστημα. Στις ασκήσεις πολλοί πιλότοι μαχητικών που έμπαιναν σε σχηματισμό μαζί μας, επηρεασμένοι από τα παλαιά δόγματα, επιχειρούσαν να μειώσουν την ταχύτητά τους και να μας συνοδεύσουν στο στόχο. Σύντομα όμως ανακάλυπταν ότι ήσαν οι ίδιοι που βρίσκονταν σε δύσκολη θέση αφού έπρεπε να βάλουν όλες τις ικανότητές τους για να μας ακολουθήσουν σε χαμηλό ύψος. Στην πραγματικότητα, η μεγάλη μας ταχύτητα σε χαμηλό ύψος είναι το μυστικό μας όπλο. Εάν ένα μαχητικό προσπαθήσει να μας καταδιώξει σε τέτοια ύψη, σύντομα -και πριν μπορέσει να εξασφαλίσει παραμέτρους βολής- θα μείνει από καύσιμα».*

Επειδή το B-1 σχεδιάστηκε εξαρχής ειδικά για να επιχειρεί σε χαμηλά ύψη, η απόδοσή του στον τομέα αυτό ξεπερνά κατά πολύ το B-52, το οποίο και αντικατέστησε και που είχε σχεδιαστεί για βομβαρδισμό από μεγάλο ύψος. Τώρα όμως αποδεικνύεται ότι το στρατηγικό βομβαρδιστικό μπορεί να συναγωνιστεί και αεροσκάφη κρούσης όπως τα F-111 και F-15E. Η νέα αυτή διά-



σταση βέβαια απαιτεί την ανάπτυξη νέων τακτικών.

Τα πληρώματα της 46ης Μοίρας που μας φιλοξένησε στη διάρκεια αυτής της επίσκεψης έχει αναπτύξει και δοκιμάσει μερικές από αυτές:

- Αριθμός B-1B πετά σε ανοικτό σχηματισμό, το ένα δίπλα στο άλλο, με διαχωρισμό ενός περίπου μιλίου το ένα από το άλλο. Έτσι τα αεροπλάνα μπορούν να πλήξουν ταυτόχρονα πολλούς στόχους σε μία και μοναδική διέλευση χωρίς να δώσουν καιρό στην εχθρική αντιαεροπορική άμυνα να προετοιμαστεί για το επόμενο κύμα.
- Χρησιμοποιώντας ένα B-1B σαν δόλωμα, επιτρέπει σε μαχητικά F-15 και F-16 να διεισδύσουν εύκολα προς τους στόχους τους.
- Αριθμός F-16 προηγούνται και «ξεκαθαρίζουν» την περιοχή πάνω από το στόχο προκαλώντας σύγχιση, ενώ B-1B που ακολουθούν με μικρό χρονικό διαχωρισμό, σε χαμηλό ύψος πλήττουν τους στόχους με μεγάλο όγκο πυρός.
- Τα B-1B μετέχουν σε ένα «πακέτο» αεροσκαφών F-16, F-15E κ.ά. που προσεγγίζουν το στόχο σε ακριβώς προκαθορισμένες χρονικές στιγμές. Στη συνέχεια και καθώς τα βομβαρδιστικά ισοπεδώνουν τους στόχους, τα F-15E μπορούν να στραφούν εναντίον των εχθρικών μαχητικών που συνήθως «πιάνονται στον ύπνο».
- Μερικά B-1B πετούν σε σχηματισμό, διασταυρώνοντας όμως τις πορείες τους και αλλάζοντας συχνά ύψος, ενώ εκπέμπουν ένα μπαράζ ηλεκτρονικών αντιμέτρων. Η τακτική προκαλεί σύγχιση στην εχθρική αεράμυνα σχετικά με το είδος και το μέγεθος της επερχόμενης επιδρομής.

Με τη μεταφορά όλου το οπλισμού εσωτερικά, το προφίλ που παρουσιάζει το B-1 στα ραντάρ είναι εξαιρετικά περιορισμένο και συνήθως τα αεροσκάφη μπορούν να διαφύγουν επίγειων και εναέριων απειλών καθώς πετούν σε χαμηλό ύψος. Αντίθετα σε όλες σχεδόν τις περιπτώσεις που κάποια όπλα μεταφέρονταν εξωτερικά, ο εντοπισμός των αεροπλάνων ήταν πολύ πιο εύκολος.

Στον πυρηνικό τους ρόλο τα B-1B σπάνια αναγκάζονται να μετακινηθούν από τη βάση τους. Κάτι τέτοιο θα είναι όλο και περισσότερο αναγκαίο καθώς ο τύπος αναλαμβάνει συμβατικά καθήκοντα.

Προς τιμήν της η ανωτάτη διοίκηση της USAF, στην προσπάθεια να βελτιώσει τις τακτικές χρήσης του B-1B σε συμβατικούς ρόλους, ζήτησε τη συνδρομή των πληρωμάτων των βομβαρδιστικών αποστέλλοντας ερωτηματολόγια και ζητώντας προτάσεις.

«Ήταν η πρώτη φορά στην καριέρα μου που μου ζήτησαν κάτι τέτοιο και φυσικά ένιωσα έκπληξη» μας ομολογεί ένας χειριστής επιθετικών συστημάτων. *«Οι περισσότεροι όμως από εμάς πήραμε σοβαρά αυτό που μας ζητήθηκε και καταβάλαμε πολύ χρόνο και προσπάθεια ώστε να δώσουμε (πίσω στη Διοίκηση) κάτι καλό. Κάθε όνειρο, επιθυμία, δυνατότητα πιστεύω ότι γράφηκε σε ένα από αυτά τα χαρτιά».*

Ανάμεσα στις ιδέες περιλαμβάνετο και η χρήση όπλων με μεγάλη εμβέλεια, η προσθήκη σύμμορφων εξωτερικών δεξαμενών (conformal tanks), η μεταφορά εσωτερικά βομβών κατευθυνόμενων με λέιζερ που θα ρίπτοντο, ενώ την κατάδειξη των στόχων θα πραγματοποιείτο από άλλο αεροσκάφος ή επίγειο παρατηρητή. Τέλος κάποιοι πρότειναν να γεμίσει μια από τις κοιλιακές αποθήκες με πυραύλους αέρος-αέρος AIM-120 για αυτοάμυνα.

«AMRAAM σε ένα βομβαρδιστικό;» ρωτάμε με έκπληξη.

«Βέβαια, γιατί όχι; Ρίξε έναν ή δύο από αυτούς και να δεις πόσο σεβασμό θα αποκτήσεις από τα εχθρικά καταδιωκτικά» υποστηρίζει ένας από τους πιλότους. *«Προς το παρόν όμως έχουμε το ρόλο του μεταφορέα βομβών στο στόχο»* επεμβαίνει ο Σμήναρχος Πλέτζερ, υποδιοικητής της 319ης πτέρυγας, *«αν και μελλοντικά θα θέλαμε να δούμε στις αποθήκες οπλισμού των B-1B κατευθυνόμενες βόμβες, πυραύλους HARM και SHRIKE και άλλα όπλα που θα μας βοηθήσουν καλύτερα στη διεξαγωγή συμβατικών αποστολών».* Με τις τρεις αποθήκες οπλισμού, το βομβαρδιστικό προσφέρει σημαντική ευελιξία σχετικά με το φορτίο που μπορεί να μεταφέρει. Σε μία από αυτές για παράδειγμα μπορεί να τοποθετηθεί μια πρόσθετη δεξαμενή καυσίμου, σε μία άλλη μπορεί να μεταφέρονται κατευθυνόμενα όπλα, ενώ στην τρίτη θα υπάρχουν οι κοινές βόμβες Mk 84 των 1000 λιβρών για προστατευμένους στόχους.

Αυτές και άλλες πιθανότητες βρίσκονται υπό εξέταση από την USAF με απώτερο σκοπό την ενσωμάτωση των B-1B στη δύναμη των τακτικών αεροσκαφών. Ανώτεροι όμως αξιωματούχοι της Αεροπορίας προβλέπουν ότι οι προσδιορισμοί «τακτικό» και «στρατηγικό» αεροσκάφος και οι αποστολές θα εξαφανιστούν με τον καιρό κάτω από την πίεση όχι μόνον των νέων συνθηκών που αναπτύσσονται παγκόσμια αλλά και των συρρικνούμενων αμυντικών προυπολογισμών που μελλοντικά δεν θα επιτρέπουν πλέον τέτοιες πολυτέλειες.



AV-8B HARRIER II

Τα Χάριερ πρώτης γενιάς (AV–8A, GR.1/3, SEA HARRIER FRS.1) προσέφεραν μια νέα διάσταση στον αεροπορικό αγώνα. Το μοναδικό αυτό δυτικό αεροσκάφος VTOL στην δεύτερη πλέον γενιά του διευρύνει τις επιχειρησιακές δυνατότητες που προσφέρει, ενώ συνεχίζει να εξελίσσεται, πιθανότατα προς μία υπερηχητική έκδοση μετά το έτος 2000.

Του 'Αρη Δραγανίγου

Φωτογραφίες: British Aerospace Defence, Military Aircraft Division, Αρχεία ΠΤΗΣΗΣ

Η επιτυχία του Χάριερ πρώτης γενιάς, ήταν σημαντική στην πρώτη δεκαετία (1970) της επιχειρησιακής του ύπαρξης με τις δυνάμεις της ΡΑΦ και των Αμερικανών Πεζοναυτών που ήταν οι κύριοι χρήστες αυτού του πρωτοποριακού αεροσκάφους. Και ενώ ακόμα βρισκόταν στο στάδιο της υλοποίησης η πρώτη αμερικανική παραγγελία των 110 AV-8A για λογαριασμό των Αμερικανών Πεζοναυτών, είχε ωριμάσει η ιδέα για ένα πολύ βελτιωμένο Χάριερ II που θα κάλυπτε τις ανάγκες στις επόμενες δεκαετίες. Την ιδέα αυτή προωθούσε η ΜακΝτόνελ Ντάγκλας σε συνεργασία βέβαια με την Μπρίτις Αεροσπέις, την Ρολς-Ρόις αλλά και την Πρατ και Γουίτνεϊ με την ενθάρρυνση βέβαια του Σώματος των Αμερικανών Πεζοναυτών και της ΡΑΦ.

Η αρχική απαίτηση των Πεζοναυτών για το νεότερης γενιάς Χάριερ II ήταν για 340 αεροσκάφη, ενώ το ενδιαφέρον της ΡΑΦ χωρίς τότε να έχει συγκεκριμενοποιηθεί σε αριθμούς ήταν σχεδόν βέβαιο. Το σημαντικότερο όμως για την αμερικανική αεροδιαστημική βιομηχανία ήταν ότι θα έπαιρνε τότε τα ηνία της περαιτέρω ανάπτυξης του μοναδικού δυτικού αεροσκάφους V/STOL αντί της δεύτερης θέσης που κατείχε στην περίπτωση των AV-8A. Αυτή η κατάσταση ενισχύθηκε περισσότερο εκ των πραγμάτων όταν τον Μάρτιο του 1975 η Βρετανική Κυβέρνηση απέσυρε την υποστήριξή της από το πρόγραμμα του «Σούπερ Χάριερ» όπως ανεπίσημα ονομαζόταν τότε το αεροσκάφος, με το αιτιολογικό ότι αυτού του είδους η συνεργασία δεν θ' απέδιδε καρπούς. Η απόφαση αυτή αποδείχθηκε επιζήμια για την βρετανική πλευρά αφού έξι χρόνια αργότερα επανέρχεται στο πρόγραμμα ανάπτυξης του Χάριερ II, στην ουσία όμως σαν υποκατασκευαστής και όχι σαν ισότιμο μέλος.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Τον Απρίλιο του 1979 παραγγέλθηκαν τα πρωτότυπα AV-8B και η παρθενική πτήση αεροσκάφους έγινε στις 5 Νοεμβρίου 1981. Είχε προηγηθεί μία πτήση τροποποιημένου AV-8A (κωδικοποίηση YAV-8B) τον Νοέμβριο του 1978. Τον Νοέμβριο του 1986 πρωτοπέταξε και η διθέσια έκδοση TAV-8B η οποία έχει ελαφρά μεγαλύτερες διαστάσεις (κάθετο σταθερό, μήκος ατράκτου) και μικρότερη ικανότητα μεταφοράς οπλικού φορτίου και καυσίμου από το AV-8A. Τον Νοέμβριο του 1984 ανακοινώθηκαν από την ΜακΝτόνελ Ντάγκλας τα σχέδια για τη δημιουργία του AV-8B με επιθετι-

Η ΔΕΥΤΕΡΗ ΓΕΝΙΑ

κή ικανότητα κατά τη νύκτα. Το αεροσκάφος πέταξε για πρώτη φορά στις 26 Ιουνίου 1987 και διέθετε διαφορετικό HUD, συσκευή FLIR και διόπτρες νυκτερινής όρασης για τον πιλότο. Στα χρόνια που ακολούθησαν, όλα τα παραγόμενα AV-8B ήταν αυτού του επιπέδου και οι παραδόσεις άρχισαν τον Σεπτέμβριο του 1989.
Οι Βρετανοί ύστερα από την επιλογή τους το 1975 να ακολουθήσουν διαφορετικό δρόμο από τους Αμερικάνους, δεν έμειναν αδρανείς και προσπάθησαν να υλοποιήσουν με τον δικό τους πιο ανέξοδο τρόπο το Χάριερ δεύτερης γενιάς. Η Μπρίτις Αεροσπέις πρότεινε το «Μπιγκ Γουίνγκ Χάριερ» (Χάριερ μεγάλης πτέρυγας) το οποίο διατηρούσε το μέχρι τότε προωστικό σύστημα αλλά θα χρησιμοποιούσε μία νέα, μεγαλύτερων διαστάσεων προηγμένη πτέρυγα επιτυγχάνοντας έτσι βελτίωση στις επιδόσεις και στην ικανότητα μεταφοράς οπλικού φορτίου. Με το απλό αυτό σχέδιο θα ήταν εφικτή όχι μόνο η κατασκευή νέων αεροσκαφών αλλά και η μετατροπή των υπαρχόντων Χάριερ GR.3. Το σχέδιο προέβλεπε βελτιωμένη αεροτομή και μεγαλύτερη πτερυγική επιφάνεια με αποτέλεσμα να αυξηθεί η μεταφερόμενη ποσότητα καυσίμων και να υπάρξουν περισσότεροι πυλώνες ανάρτησης φορτίων (4 σε κάθε πλευρά αντί των μέχρι τότε 2). Επίσης, κατάλληλα διαμορφωμένα ακροπτερύγια θα μετέφεραν πυραύλους αέρος-αέρος.



Η έκδοση Sea Harrier FRS2 αποτελεί εξέλιξη (και μετασκευή) του προηγούμενου μοντέλου FRS1. Είναι εξοπλισμένο με το μονοπαλμικό ντόπλερ ραντάρ «Blue Vixen» και μπορεί να εξοπλιστεί με πυραύλους μέσης εμβέλειας AMRAAM.



Harrier II GR.7. Το αεροσκάφος αυτό έχει τις ίδιες δυνατότητες με το AV-8B Night Harrier. Είναι εξοπλισμένο με FLIR, ενώ οι χειριστές φέρουν διόπτρες νυκτερινής όρασης.

Σημαντικά ακόμα χαρακτηριστικά θα ήταν οι προεκτάσεις στις ρίζες κάθε ημιπτέρυγας (LERX: Leading Edge Root Extensions) που βελτίωναν τη συμπεριφορά του αεροσκάφους σε υψηλές γωνίες προσβολής και χαμηλές ταχύτητες και κάποιες αλλαγές στο κάτω μέρος της ατράκτου και στις εισαγωγές των κινητήρων. Σημειώνεται, ότι παράδοξα και αντίθετα με την επικρατούσα παγκόσμια τάση στην αεροναυπηγική για χρήση σύνθετων υλικών, η κατασκευή των πτερύγων του νέου Χάριερ θα συνέχιζε να είναι ολομεταλλική. Τελικά, το πρόγραμμα δεν ευτύχησε να προχωρήσει καθώς η ΡΑΦ έδειχνε περισσότερο ενδιαφέρον για ένα πιθανό ευρωπαϊκής κατασκευής αντικαταστάτη για τα Τζάγκουαρ και τα Χάριερ με αποτέλεσμα να ακυρωθεί το σχέδιο τον Αύγουστο του 1981.

Μετά το ναυάγιο του «Μπιγκ Γουίνγκ Χάριερ», οι Βρετανοί βρέθηκαν χωρίς άλλη επιλογή καθώς οτιδήποτε νέο θα τους κόστιζε αρκετά σε μία έτσι κι αλλιώς δύσκολη για την αεροδιαστημική τους βιομηχανία εποχή. Εκ των πραγμάτων αναγκάστηκαν να ακολουθήσουν την ΜακΝτόνελ Ντάγκλας συμμετέχοντας πλέον σαν υποκατασκευαστές του Χάριερ δεύτερης γενιάς. Ήταν μία κίνηση που είχε και τα πλεονεκτήματά της καθώς οι Αμερικανοί είχαν προχωρήσει σημαντικά το πρόγραμμά τους και οι δυσκολίες θα ήταν σαφώς λιγότερες, ενώ θα εξασφαλίζετο κύκλος εργασιών για τις βρετανικές εταιρίες από την κατασκευή νέων αεροσκαφών και τη μετατροπή παλαιοτέρων. Το 1982 υπογράφονται συμφωνίες με τις οποίες η Μπρίτις Αεροσπέις και η Ρολς-Ρόις συμμετέχουν στο πρόγραμμα των αμερικανικών AV-8B και των παραγώγων του για λογαριασμό της ΡΑΦ και για εξαγωγές. Η αρχική συμφωνία προέβλεπε 60% αμερικανική συμμετοχή και 40% βρετανική η οποία για εξαγωγές θα μετατρέπονταν αντίστοιχα σε 75%-25%.
Η βρετανική «εκδοχή» του AV-8B ονομάζεται GR.Mk 5 και είναι δομικά αντίστοιχη των AV-8B αλλά με διαφορετικά ηλεκτρονικά και πυροβόλα από τις αμερικανικές επιλογές. Η συμφωνία προέβλεπε την προμήθεια 96 αεροσκαφών αυτού του επιπέδου που θα προέρχονταν από μετατροπή παλαιοτέρων εκδόσεων και από κατασκευή νέων. Η πρώτη πτήση GR.Mk 5 έγινε στις 30 Απριλίου 1985 στο Ντάνσφολντ και οι παραδόσεις άρχισαν τον Μάιο του 1987. Η ΡΑΦ τροποποίησε το 1988 την αρχική παραγγελία των 96 αεροσκαφών με την παραγγελία 34 βελτιωμένων Χάριερ GR.Mk 7, που είναι σχεδόν αντίστοιχα με τα αμερικανικά Χάριερ νυκτερινής προσβολής και ξεχωρίζουν από το ρύγχος τους που φιλοξενεί στο επάνω τμήμα του τη συσκευή FLIR και στο κάτω του δύο κεραίες του συστήματος αυτοπροστασίας «Ζεύς». Το πρώτο από αυτά τα αεροσκάφη (που δεν ήταν νέα κατασκευή αλλά μετατροπή) πέταξε στις 20 Νοεμβρίου 1989. Οι παραδόσεις άρχισαν τον Σεπτέμβριο του 1990 αντικαθιστώντας τα εναπομείναντα GR.3 στην Γερμανία (το τελευταίο αποχώρησε από εκεί τον Μάρτιο του 1990). Προβλέπεται στο μέλλον η μετατροπή όλων των GR.5 σε GR.7 εάν βέβαια τα οικονομικά του βρετανικού αμυντικού προϋπολογισμού (πράγμα αμφίβολο) το επιτρέψουν.

ΣΧΕΔΙΑΣΗ

Στο διάστημα που οι Βρετανοί προσπάθησαν ν' ακολουθήσουν τον δικό τους δρόμο, η ΜακΝτόνελ Ντάγκλας με τη βοήθεια των Πεζοναυτών εργαζόταν συντονισμένα στο πρόγραμμα του Χάριερ II και οι προσπάθειες επικεντρώνονται στη νέα, μεγαλύτερη υπερκριτική πτέρυγα από ανθρακονήματα, ενώ η ευρεία χρήση σύνθετων υλικών γενικεύεται και σε άλλα μέρη της ατράκτου. Έτσι, σε αντίθεση με τα ολομεταλλικά Χάριερ GR1/3, AV-8A, Ση Χάριερ, τα νέα Χάριερ χρησιμοποιούν στην άτρακτο και στις πτέρυγες ευρέως σύνθετα υλικά που φθάνουν μέχρι και το 25% του βάρους τους, ενώ από το υπόλοιπο, 70% είναι μεταλλικής κατασκευής (χάλυβας, αλουμίνιο, νικέλιο, τιτάνιο κ.ά.) και το 5% άλλα δευτερεύοντα υλικά (ακρυλικά, λάστιχα, υαλονήματα κ.ά.). Σύνθετα υλικά χρησιμοποιούνται στις πτερυγικές επιφάνειες ελέγχου (πτερύγια ύψους-βάθους, πτερύγια κλίσης), στις εισαγωγές των κινητήρων και στο ουραίο πτέρωμα. Η χρήση των ανθρακονημάτων προσφέρει μία ολική οικονομία βάρους της τάξης των 218 κιλών (εξ' αυτών τα 150 κιλά στις πτέρυγες και τα υπόλοιπα 68 στο εμπρόσθιο τμήμα της ατράκτου). Ως γνωστό τα πλεονεκτήματα από τη χρήση των σύνθετων υλικών εκτός από τη μείωση του βάρους είναι και η προστασία από κόπωση και διάβρωση. Επιπρόσθετα η νέα πτέρυγα αυξάνει σημαντικά τη μεταφορά καυσίμου βελτιώνοντας έτσι ένα από τα σοβαρότερα μειονεκτήματα του Χάριερ I, την μικρή ακτίνα δράσης, ενώ επιτρέπει την τοποθέτηση δύο ακόμα πυλώνων μεταφοράς φορτίου.



Μιά σπάνια φωτογραφία που δείχνει τρεις διαφορετικές εκδόσεις του Harrier σε βρετανική υπηρεσία. Από αριστερά προς τα δεξιά, ένα διθέσιο T.Mk.4A, ένα GR.Mk3 και ένα GR.Mk7.



GR.5 με πλήρες φορτίο βομβών και πυραύλους AIM-9.

Η νέα πτέρυγα έχει κατά 14,5% μεγαλύτερη επιφάνεια και 20% μεγαλύτερο εκπέτασμα από αυτήν του AV-8A, ενώ μεγαλύτερα είναι τα πτερύγια ύψους-βάθους και διαφορετικές οι εισαγωγές των κινητήρων.

Τα Χάριερ δεύτερης γενιάς είναι εξοπλισμένα με μηχανισμούς αύξησης της άντωσης όπως είναι τα διαμήκη πτερύγια στο κάτω μέρος της ατράκτου που τοποθετούνται όταν δεν χρησιμοποιούνται τα ατρακτίδια των πυροβόλων. Υπάρχει επίσης ένας ανασυρόμενος αεροφράκτης στο κάτω μέρος της ατράκτου εμπρός από το κύριο σκέλος του συστήματος προσγείωσης που έχει ακόμα ένα σκοπό να συγκρατεί τα θερμά αέρια των ακροφυσίων μακριά από τις εισαγωγές των κινητήρων. Η εισρόφησή τους έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση της απόδοσης του κινητήρα. Υπολογίζεται ότι αυτοί οι μηχανισμοί προσφέρουν μία πρόσθετη ώση 1000 περίπου λιβρών (454 κιλών). Στα βρετανικά GR.5/7 οι πτέρυγες και τα εμπρόσθια τμήματα των ατράκτων κατασκευάζονται στις ΗΠΑ και αποστέλλονται στην Βρετανία όπου κατασκευάζεται το πίσω μέρος της ατράκτου, στο Κίνγκστον και γίνεται η τελική συναρμολόγηση, στο Ντάνσφολντ.

Μεγάλη έμφαση δόθηκε στην επανασχεδίαση του κόκπιτ με το σκεπτικό την όσο το δυνατό μεγαλύτερη ελάφρυνση του εργασιακού φόρτου του χειριστή. Το κόκπιτ είναι τώρα πιο ευρύχωρο και ο χειριστής βρίσκεται 25 cm ψηλότερα από ότι στα Χάριερ I. Στον πίνακα οργάνων των GR.5 κυριαρχούν το HUD 425SUM1 της Σμιθ Ίνταστρις, η οθόνη πολλαπλών λειτουργιών στο αριστερό μέρος και στα δεξιά η απεικόνιση του κινητού χάρτη της Φεράντι που τροφοδοτείται με στοιχεία από το αδρανειακό σύστημα ναυτιλίας AN/ASN-130 της Λίτον. Η απεικόνιση του χάρτη δεν υπάρχει στα GR.7 που διαθέτουν πλέον μία μονάδα ψηφιακής απεικόνισης της GEC που προβάλλεται σε μία οθόνη πολλαπλών λειτουργιών της Σμιθ Ίνταστρις.

Στα GR.5 έχει τοποθετηθεί το εκτινασσόμενο κάθισμα Μάρτιν-Μπέικερ Type 12 φυσικά δυνατότητας εκτόξευσης από μηδενικό ύψος και μηδενική ταχύτητα. Είναι εξοπλισμένο με σύστημα εκτίμησης της ταχύτητας για την ασφαλέστερη άφεση του αλεξίπτωτου όταν το κάθισμα θα έχει σταθεροποιηθεί μετά την εκτίναξη. Τα αμερικανικά Χάριερ II χρησιμοποιούν εκτινασσόμενο κάθισμα UPC/Stencel Type 10B.

ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

Ο κινητήρας που κινεί τη δεύτερη γενιά των Χάριερ δεν είναι άλλος από τον ίδιο που συνόδευσε τα αεροσκάφη αυτά από τις πρώτες στιγμές της ύπαρξής τους εδώ και 35 χρόνια περίπου. Πρόκειται για τον «Πήγασο» της Ρολς-Ρόις που βέβαια έχει εξελιχθεί σε μεγάλο βαθμό. Η έκδοση που προωθεί τα AV-8B και GR.5 είναι η 11-21 ή Mk 105 (επίσημος αμερικανικός κωδικός F402-RR-406). Αυτή η έκδοση έχει περίπου τις ίδιες διαστάσεις από την προκάτοχο Mk 103 (ώσης 9761 κιλών), που είναι τοποθετημένος στα GR.3 (Mk 104 ήταν η ναυτική έκδοση για τα Ση Χάριερ), αλλά έχει δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στη βελτίωση της αξιοπιστίας και στη μείωση των αναγκών συντήρησης. Ενδεικτικό στοιχείο της εξέλιξης του κινητήρα είναι ότι ο χρόνος μεταξύ επιθεωρήσεων του Mk 105 είναι 1000 ώρες αντί των 30 του πρώτου «Πήγασου» του 1960. Ένα ακόμα δείγμα της προόδου που έχει συντελεστεί είναι και η ισχύς των 5.448 κιλών του αρχικού «Πήγασου 2» στο P.1127 του 1960 σε σύγκριση με τα 9.875 κιλά του Mk 105. Ο Mk 105 είναι εφοδιασμένος με ψηφιακό σύστημα ελέγχου λειτουργίας που έχει αναπτυχθεί από την Ντόουτυ/Σμιθ σε συνεργασία με τις Μπρίτις Αεροσπέις, ΜακΝτόνελ Ντάγκλας και Ρολς-Ρόις.



Το σώμα των Αμερικανών Πεζοναυτών έχει αντικαταστήσει εξ' ολοκλήρου τον στόλο των AV-8A που διέθετε με Harrier II.

Για τα Χάριερ II προσεχούς παραγωγής (II Plus, GR.7), προγραμματίζεται ο «Πήγασος 11-61» (F402-RR-408) με 10% περισσότερη ισχύ από τον Mk 105 και ακόμα μικρότερες απαιτήσεις συντήρησης. Προβλέπεται μάλιστα ο εκσυγχρονισμός των παλιότερων κινητήρων σε αυτό το επίπεδο και η πρώτη πτήση GR.5 με αυτό τον κινητήρα έγινε τον Ιούνιο του 1989. Ήδη από το 1990, όλα τα νέα AV-8B των Πεζοναυτών εφοδιάζονται με αυτό τον κινητήρα που σε ποσοστό 25% κατασκευάζεται από την Πρατ και Γουίτνεϊ.

ΟΠΛΙΣΜΟΣ

Τα εξελιγμένα Χάριερ εξαιτίας των προηγμένων πτερύγων τους έχουν πλέον τη δυνατότητα μεταφοράς μεγαλύτερου φορτίου. Όπως προαναφέρθηκε, τώρα οι πυλώνες είναι 3 σε κάθε ημιπτέρυγα (σύνολο 6, ενώ φυσικά διατηρείται και ο κεντρικός πυλώνας στο κάτω μέρος της ατράκτου μεταφορικής ικανότητα 454 κιλών. Υπάρχουν όμως δύο ακόμα πυλώνες αποκλειστικά για ανάρτηση βλημάτων Σαϊντγουάιντερ (αποκλειστικά στα GR.5/7 και όχι στα AV-8B), οι οποίοι βρίσκονται στην προέκταση των «ατρακτιδίων» που φιλοξενούν τους πλευρικούς βοηθητικούς τροχούς. Η κατανομή των φορτίων στους πτερυγικούς πυλώνες είναι 907 κιλά για τους εσωτερικούς, 454 κιλά για τους κεντρικούς και 281 κιλά για τους εξωτερικούς, ενώ οι πυλώνες στην προέκταση των φωλεών των πλευρικών τροχών φέρουν, όπως προαναφέρθηκε μόνο πύραυλους Σαϊντγουάιντερ. Στα Χάριερ GR.5/7 εξακολουθούν να φιλοξενούνται στα κοιλιακά ατρακτίδια δύο πυροβόλα Άντεν όμως αυτήν τη φορά πρόκειται γι' αυτά των 25 mm αντί των Άντεν των 30 mm που υπήρχαν στις παλαιότερες εκδόσεις. Τα νέα πυροβόλα που εντάσσονται για πρώτη φορά στην ΡΑΦ με τα Χάριερ GR.5/7, έχουν βελτιωμένα χαρακτηριστικά λειτουργίας από τους προκατόχους τους, χρησιμοποιούν διαφόρους τύπους πυρομαχικών και η ταχυβολία τους είναι 1650-1850 βλήματα/λεπτό. Το ολικό βάρος τους (δύο ατρακτίδια με πυροβόλα και 200 βλήματα/πυροβόλο) είναι 430 κιλά και η αρχική ταχύτητα εξόδου των βλημάτων είναι 1050 μέτρα/δευτερόλεπτο. Τα αμερικανικά AV-8B χρησιμοποιούν τη δοκιμασμένη λύση του ενός πεντάκανου πυροβόλου GAU-12/U των 25 mm που φιλοξενείται στο ένα (αριστερό) από τα δύο κοιλιακά ατρακτίδια (στο δεξιό βρίσκονται τα 300 βλήματα).

Το σύνηθες οπλικό φορτίο των βρετανικών Χάριερ II είναι βόμβες διαφόρων κατηγοριών, κάλαθοι ρουκετών (κυρίως Ματρά 155 με ρουκέτες των 68 mm), όχι περισσότεροι από δύο πύραυλοι AIM-9G/L και απορριπτόμενες εξωτερικές δεξαμενές καυσίμου αν οι συνθήκες το απαιτήσουν. Τα αμερικανικά Χάριερ II βασίζουν πολλές από τις επιθετικές δυνατότητές τους και στους πυραύλους AGM-65 Μάβερικ εκτός από τα προαναφερθέντα όπλα.



Στην φωτογραφία αυτή διακρίνεται το FRS.2 εξοπλισμένο με πυραύλους AMRAAM. Προσέξτε το σχήμα του κώνου του ραντάρ που τα διακρίνει από το FRS.1

ΤΑ ΧΑΡΙΕΡ ΣΤΗ ΜΑΧΗ

Τα Χάριερ II γνώρισαν σημαντική πολεμική δράση στην τεράστια πολεμική κινητοποίηση του 1990/91 για την απελευθέρωση του Κουβέιτ από τα ιρακινά στρατεύματα. Συγκεκριμένα συμμετείχαν AV-8B των Αμερικανών Πεζοναυτών που χρησιμοποιήθηκαν σε αποστολές προσβολής εχθρικών επίγειων στόχων. Η πρώτη ημέρα δράσης ήταν η 17η Ιανουαρίου 1991 και σημεία εξόρμησης των αεροσκαφών κατά τη διάρκεια του πολέμου ήταν πρόχειρες βάσεις πολύ κοντά στην πρώτη γραμμή και το σκάφος αποβατικών επιχειρήσεων του Αμερικανικού Ναυτικού «Νασό» που έπλεε στον Περσικό Κόλπο. Οι στόχοι που επλήγησαν ήταν εκτοξευτές πυραύλων Σκαντ, αποθήκες καυσίμων, θέσεις πυροβόλων, εκτοξευτές ρουκετών και στρατιωτικοί σχηματισμοί. Σε ό,τι αφορά το μεταφερόμενο οπλικό φορτίο υπήρχαν βόμβες ελεύθερης πτώσης ή λέιζερ των 454 κιλών (1000 λιβρών), πύραυλοι Μάβερικ, βόμβες ναπάλμ και φυσικά τα πυρομαχικά του πυροβόλου GAU-12/U των 25 mm. Αρχικά, τα αεροσκάφη αναχωρούσαν εξοπλισμένα με βλήματα Σαϊντγουάιντερ για αυτοάμυνα, δεν συνέβη το ίδιο και στη συνέχεια αφού ήταν πλέον ξεκάθαρο ότι η Ιρακινή Αεροπορία δεν ήταν σε θέση να απειλήσει την Συμμαχική Αεροπορία. Επίσης λόγω της μικρής σχετικά απόστασης των σημείων απογείωσης από τους προσβαλλόμενους στόχους δεν ήταν αναγκαία η χρήση εξωτερικών δεξαμενών καυσίμου με το ανάλογο όφελος για μεταφορά περισσοτέρων άλλων όπλων.

Συνολικά στις επιχειρήσεις χρησιμοποιήθηκαν 86 AV-8B που εκτελούσαν περίπου 200 εξόδους ανά ημέρα και έλαβαν μέρος σε 3380 αποστολές.

Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΣΥΝΕΧΙΖΕΤΑΙ

Όμως η αναπτυξιακή πορεία δεν σταματά εδώ. Η δημιουργία του Χάριερ II Plus προωθεί το αεροσκάφος ακόμα περισσότερο αφού η αναβάθμιση των δυνατοτήτων είναι εντυπωσιακή. Το II Plus προτάθηκε το 1987, βασίζεται στο AV-8B νυκτερινών προσβολών (έχει ελαφρά μεγαλύτερο μήκος) και χρησιμοποιεί σαν κινητήρα, τον «Πήγασο 11-61» με ώση 10.755 κιλών. Το αεροσκάφος που προορίζεται για νυκτερινές επιχειρήσεις διαθέτει σύστημα FLIR στο ρύγχος και είναι εφοδιασμένο και με το ραντάρ Χιούζ AN/APG-65 που εξοπλίζει τα F/A-18. Ο ηλεκτρονικός εξοπλισμός είναι αναβαθμισμένος και ο ισχυρότερος κινητήρας επιτρέπει την αύξηση στη μεταφορά οπλικών συστημάτων. Κύριο όπλο θα είναι οι πύραυλοι AIM-120 AMRAAM, ενώ θα υπάρχει και η δυνατότητα εκτόξευσης πυραύλων Ση Ηγκλ και Χαρπούν. Οι παραδόσεις των πρώτων αεροσκαφών για τους Πεζοναύτες προορίζονται για την περίοδο 1993-4 και αυτή την έκδοση θα αποκτήσει το Ιταλικό Ναυτικό (ενδιαφέρεται για 16 αεροσκάφη). Ήδη οι Ιταλοί έχουν αγοράσει δύο διθέσια TAV-8B τα οποία χρησιμοποιούν για τον εγκλιματισμό των χειριστών τους στα νέα αεροσκάφη που θα αποτελέσουν τη βάση της Ναυτικής τους Αεροπορίας. Ενδιαφέρον έχουν δείξει και οι Ισπανοί και έτσι τα υπάρχοντα 12 EAV-8B που είχαν παραληφθεί μέχρι το 1988, προβλέπεται να εκσυγχρονισθούν σε αυτό το επίπεδο με πιθανή προοπτική να αγοραστούν και 6 νέα Χάριερ II Plus. Προφανώς, αν βρεθούν κονδύλια, παλαιότερα αμερικανικά AV-8B θα εκσυγχρονισθούν σε αυτή την έκδοση.

Οι Βρετανοί έχουν παραγγείλει με τη σειρά τους 14 Χάριερ T.Mk 10 που βασίζονται στα TAV-8B αλλά διατηρούν πλήρη μαχητική ικανότητα και νυκτερινές δυνατότητες.
Είναι φανερό ότι το Χάριερ II θα απασχολήσει αρκετά τα επόμενα χρόνια τις στήλες του ειδικού Τύπου.

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Είναι γνωστό ότι η δυνατότητα κάθετης απο-προσγείωσης είχε απασχολήσει τους υπεύθυνους της αεροδιαστημικής βιομηχανίας πολλά χρόνια πριν αφού η λύση του θα έδινε νέα διάσταση στις πολεμικές επιχειρήσεις.
Στα μέσα της δεκαετίας του 1950, ο Γάλλος μηχανικός Μισέλ Βιλμπό με το όραμα να προσφέρει στην Γαλλική Πολεμική Αεροπορία μία εναλλακτική λύση, διαφορετική από τα συνήθη μαχητικά αεροσκάφη που απαιτούσαν μεγάλους διαδρόμους προσγείωσης σχεδίασε ένα αεριωθούμενο αεροσκάφος κάθετης απο-προσγείωσης. Η πρόταση του Βιλμπό που την ονόμαζε «Γυρόπτερο», ήταν έτοιμη στις αρχές του 1956 και αφορούσε ένα μαχητικό αεροσκάφος που χρησιμοποιούσε τον κινητήρα τούρμποπροπ Οράιον BE.25 της Μπρίστολ ο οποίος με κατάλληλους μηχανισμούς κινούσε 4 φυγοκεντρικούς συμπιεστές που βρίσκονταν μέσα στην άτρακτο



Άφεση βομβών Mk.82 Snakeye με πτερύγια επιβράδυνσης, έτσι ώστε το αεροσκάφος να διαφεύγει της έκρηξης όταν η ρίψη γίνεται από χαμηλό ύψος.



Το δεύτερο πρωτότυπο AV-8B με ιδιαίτερα εντυπωσιακό διάκοσμο. Σήμερα το αεροπλάνο αυτό έχει μετατραπεί στο αεροσκάφος δοκιμών με ραντάρ APG-65.

και οι οποίοι αξιοποιούσαν τον εξωτερικό αέρα για ν' ανυψώσουν το αεροσκάφος και στη συνέχεια με την περιστροφή τους κατά 90 το ωθούσαν για να συνεχίσει σε οριζόντια πτήση. Ύστερα από ενδιαφέρον του ΝΑΤΟ κινήθηκαν οι διαδικασίες για την περαιτέρω εξέλιξη των σχεδίων του Βιλμπό και έτσι η ίδια η Μπρίστολ Αέρο Έντζινς ανέλαβε να κάνει τις αναγκαίες μετατροπές για την υλοποίησή τους. Η βρετανική εταιρία «πάντρεψε» τους κινητήρες «Ολύμπους» και «Ορφέας» για τη βελτιστοποίηση του προωστικού συστήματος που ασφαλώς ήταν η καρδιά του σχεδίου, ενώ παράλληλα ξεκίνησε και η συνεργασία με την Χόκερ Σίντλεϊ Αίρκραφτ με αποτέλεσμα τον Αύγουστο του 1957 να υπάρξουν τα πρώτα σχέδια του P.1127 όπως θα ονομαζόταν το αεροσκάφος. Ο κινητήρας που τελικά θα κινούσε το φιλόδοξο σχέδιο ήταν ο BE.53 Πήγασος που ήταν έτοιμος στις εγκαταστάσεις της Μπρίστολ το 1959 και ο οποίος ήταν ένα Νατοϊκό πρόγραμμα που σημειωτέον χρηματοδοτούνταν σε μεγάλο ποσοστό από αμερικανικά κονδύλια. Η Χόκερ είχε χρηματοδοτήσει την κατασκευή των δύο πρωτοτύπων P.1127 και όπως φαίνεται η αμερικανική ανάμειξη στο πρόγραμμα ήταν έντονη αφού η ΝΑΣΑ διέθεσε στην Χόκερ εξοπλισμό, αεροδυναμικές σήραγγες ακόμα και το πειραματικό της αεροσκάφος κάθετης απο-προσγείωσης Μπελ X-14.
Το πρωτότυπο P.1127 αιωρήθηκε για πρώτη φορά στον αέρα (δέσμιο από ικρίωμα) στο Ντάνσφορντ στις 21 Οκτωβρίου 1960, ενώ την πρώτη ελεύθερη πτήση την πραγματοποίησε στις 19 Νοεμβρίου του ίδιου χρόνου. Το πρόγραμμα των πτητικών δοκιμών συνεχίστηκε με επιτυχία και τον επόμενο χρόνο στα τέλη του οποίου (Δεκέμβριος 1961) επιτεύχθηκε ταχύτητα 1 Μαχ. Εκείνη την εποχή χρηματοδοτούνται από το κράτος και τα 4 άλλα πρωτότυπα P.1127 που διαθέτουν περισσότερη ισχύ λόγω των κινητήρων «Πήγασος 3» αντί των «Πήγασος 2» των αρχικών P.1127. Τα 6 πρωτότυπα συμμετείχαν

ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ

HARRIER	GR.5/7	AV-8B
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ:	(1) Rolls-Royce Pegasus 11-21 (Mk 105)	(1) Rolls-Royce Pegasus 11-21E (F402-RR-404)
ΩΣΗ(kg):	9874,50	9752,00
ΜΗΚΟΣ(m):	14,12	14,12
ΕΚΠΕΤΑΣΜΑ(m):	9,26	9,26
ΥΨΟΣ(m):	3,55	3,56
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΠΤΕΡΥΓΩΝ (+LERX)(m²):	22,18	22,18
ΒΑΡΟΣ ΚΕΝΟ(kg):	6485,00 (GR.7: 6982)	5783,00
ΜΕΓΙΣΤΟ ΒΑΡΟΣ ΚΑΘΕΤΟΥ ΑΠΟΓΕΙΩΣΗΣ(kg):	8594,00 (GR.7: 8523)	8702,00
ΜΕΓΙΣΤΟ ΒΑΡΟΣ ΒΡΑΧΕΙΑΣ ΑΠΟΓΕΙΩΣΗΣ (kg):	14060,00	14100,00
ΒΕΛΗΝΕΚΕΣ(km):	3890,00	4663,00
ΑΚΤΙΝΑ ΔΡΑΣΗΣ(km):	1222,00	1204,00
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΣΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ (km/h):	1066,00	1113,00
ΜΗΚΟΣ ΒΡΑΧΕΙΑΣ ΑΠΟΓΕΙΩΣΗΣ(m):	420,00	351,00
ΜΕΓΙΣΤΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ(kg):	3415,00	3405,00
ΜΕΓΙΣΤΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΜΕ ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ(kg):	6964,00	6992,00

στο πρόγραμμα εξέλιξης στα επόμενα χρόνια και δύο απ' αυτά καταστράφηκαν σε ατυχήματα χωρίς ευτυχώς να υπάρξουν θύματα.
Όπως ήταν φυσικό υπήρξε μεγάλο ενδιαφέρον για την πρόοδο του προγράμματος του αεροσκάφους κάθετης απο-προσγείωσης και έτσι το 1962 συγκροτείται κονσόρτσιουμ από 3 χώρες (ΗΠΑ, Δυτική Γερμανία, Μεγάλη Βρετανία) για να μελετηθεί και να προωθηθεί η υπόθεση ενός τέτοιου μαχητικού αεροσκάφους. Στο πρόγραμμα αυτό προβλέπεται η κατασκευή 9 αεροσκαφών και 18 κινητήρων για το αεροσκάφος που ονομάζεται πλέον Κεστρέλ. Το Κεστρέλ έχει σαν στόχο να εξαλείψει τα μειονεκτήματα του αρχικού P.1127 και έτσι έχουν γίνει αλλαγές στις πτέρυγες, στην άτρακτο και στο κάθετο σταθερό, ενώ στο χώρο του κινητήρα υπάρχει πλέον ο «Πήγασος 5». Τα 9 αεροσκάφη μεταφέρονται προοδευτικά από τον Δεκέμβριο του 1964 για αξιολόγηση στην Δυτική Γερμανία όπου έχει συγκροτηθεί ομάδα χειριστών από την ΡΑΦ, την Λουφτβάφε, και από τον Αμερικανικό Στρατό, Ναυτικό, Αεροπορία. Το πρόγραμμα αξιολόγησης τερματίζεται στα τέλη Νοεμβρίου 1965 και τα αεροσκάφη μοιράζονται μεταξύ των χωρών που συμμετέχουν. Η Δυτική Γερμανία δεν παίρνει ούτε ένα αεροσκάφος, η Μεγάλη Βρετανία παίρνει δύο και τα υπόλοιπα έξι μεταφέρονται στις ΗΠΑ (το ένατο είχε χαθεί σε ατύχημα).



Harrier με το νέο Καμουφλάζ με το οποίο έλαβε μέρος στον πόλεμο του κόλπου.(φωτό: Tony Sacketos).



Το Ιταλικό Πολεμικό Ναυτικό έχει παραλάβει δύο διθέσια Harrier II στα πλαίσια της προετοιμασίας για την παραλαβή των αεροσκαφών που θα εξοπλίσουν το ελικοπτεροφόρο «Γκιουζέπε Γκαριμπάλντι».

Η προσπάθεια ιδιαίτερα της Μεγάλης Βρετανίας για την παραγωγή ενός υπερηχητικού μαχητικού αεροσκάφους κάθετης απο-προσγείωσης είχε αποτύχει μετά την αξιολόγηση του Κεστρέλ.
Το P.1154 Χάριερ όπως θα ονομαζόταν, ακυρώθηκε χωρίς όμως να ατονήσει το ενδιαφέρον για ένα στρατιωτικό υποηχητικό παράγωγο του P.1127. Έτσι, στις αρχές του 1965 παραγγέλονται για λογαριασμό της ΡΑΦ 6 αεροσκάφη που θα είχαν άμεση σχέση με τα πρωτότυπα P.1127, θα διέθεταν ισχυρότερους κινητήρες και θα ενσωμάτωναν μέρος των ηλεκτρονικών του ακυρωθέντος P.1154 διατηρώντας μάλιστα την αρχική του ονομασία (Χάριερ).
Βασικά νέα στοιχεία των νέων αεροσκαφών σε σχέση με τον πρόγονο P.1127, εκτός βέβαια από τον ισχυρότερο κινητήρα «Πήγασο 6», ήταν η επανασχεδιασμένη πτέρυγα, η προσθήκη εξωτερικών πυλώνων μεταφοράς φορτίων κάτω από αυτήν και η πρόβλεψη για την τοποθέτηση των δύο πυροβόλων 'Αντεν των 30 mm κάτω από την άτρακτο. Οι πρώτες πτήσεις αυτής της αναπτυξιακής ομάδας των 6 Χάριερ έγιναν την περίοδο Αυγούστου 1966-Ιουλίου 1967 και τον Δεκέμβριο του 1967 έφθασε η πρώτη παραγγελία για την ΡΑΦ 60 Χάριερ GR.Mk 1 όπως θα ονομαζόταν αυτή η έκδοση παραγωγής. Οι παραδόσεις των αεροσκαφών άρχισαν τον Απρίλιο του 1969 εξοπλίζοντας τις μοίρες προσβολής εδάφους της ΡΑΦ που έδρευαν στην Δυτική Γερμανία.
Το Σώμα των Αμερικανών Πεζοναυτών κάπως παράδοξα, υπήρξε ο μεγαλύτερος αγοραστής για το αεροσκάφος και αυτό γιατί ήταν ο μοναδικός κύριος κλάδος των Αμερικανικών Ενόπλων Δυνάμεων που δεν έλαβε μέρος στο πρόγραμμα αξιολόγησης του Κεστρέλ. Για τους Αμερικανούς Πεζοναύτες το Χάριερ ήταν στα χαρτιά ένα αεροσκάφος που θα τους έλυνε πολλά προβλήματα αφού λόγω δυνατοτήτων μπορούσε έγκαιρα να υποστηρίξει αμφίβιες επιχειρήσεις χωρίς την απώλεια χρόνου που θ' αντιμετώπιζαν τα άλλα αεροσκάφη π.χ. από τα αεροπλανοφόρα. Μάλιστα, το αεροσκάφος έγινε γνωστό στο Σώμα των Πεζοναυτών κάπως παράδοξα για την αμερικανική τακτική, όταν δύο χειριστές του επισκέφθηκαν την αεροπορική έκθεση του Φάρνμπορο το 1968 και έκαναν τις πρώτες επαφές με τους ανθρώπους της Χόκερ Σίντλεϊ οι οποίοι βέβαια έδειξαν το ανάλογο ενδιαφέρον. Και ενώ οι διαπραγματεύσεις είχαν προχωρήσει, οι αρχικές αμερικανικές αντιρρήσεις του πολιτικού κόσμου σχετικά με την επιλογή ενός εισαγομένου αεροσκάφους έγινε δυνατό να παρακαμφθούν και έτσι τον Δεκέμβριο του 1969 υπογράφεται το συμβόλαιο για την αρχική αγορά των 12 αεροσκαφών από το σύνολο των 110 που ήταν η παραγγελία και τα οποία θα κατασκευάζονταν στο Κίνγκστον της Βρετανίας. Σημειώνεται ότι η Χόκερ στην προσπάθειά της να προωθήσει την αμερικανική παραγγελία προθυμοποιήθηκε σε συνεργασία με την ΜακΝτόνελ Ντάγκλας να ανοίξει γραμμή παραγωγής του αεροσκάφους στο Σεντ Λούις των ΗΠΑ αλλά ο αριθμός της παραγγελίας και η χρονική κατανομή της παραγωγής των αεροσκαφών στα επόμενα χρόνια, δεν δικαιολογούσε μία τέτοια κίνηση. Η κωδικοποίηση των αεροσκαφών για τους Πεζοναύτες ήταν AV-8A και οι παραδόσεις που αφορούσαν 102 μονοθέσια και 8 διθέσια αεροσκάφη, άρχισαν τον Ιανουάριο του 1971 και ολοκληρώθηκαν τον Νοέμβριο του 1976.
Μία ακόμα παραγγελία ήρθε το 1972 από την Ισπανία και αφορούσε 12 AV-8A και δύο διθέσια TAV-8A για το Ισπανικό Ναυτικό που σκόπευε να τα χρησιμοποιήσει για επιχειρήσεις από το απαρχαιωμένο αεροπλανοφόρο «Ντένταλο».

SEA HARRIER FRS.2

Αν και η αξία του Ση Χάριερ αποδείχθηκε περίτρανα στον πόλεμο των Φόκλαντς το 1982, ήταν εμφανής από εκείνη την εποχή η ανάγκη για μία σειρά βελτιώσεων στο αεροσκάφος ώστε να παραμείνει αξιόμαχο στην πρώτη γραμμή για αρκετά ακόμα χρόνια. Υπενθυμίζεται ότι πριν αλλά και κατά τη διάρκεια του πολέμου έγιναν κάποιες εσπευσμένες αλλαγές στα Ση Χάριερ FRS.1 του Βρετανικού Βασιλικού Ναυτικού που στόχευαν στην αύξηση της αποτελεσματικότητας και της επιβιωσιμότητάς τους στις αντίξοες συνθήκες που θα καλούνταν ν' αντιμετωπίσουν. Αυτές οι αλλαγές εντοπίζονταν στην τοποθέτηση εκτοξευτών αεροφύλλων/φωτοβολίδων ALE-40 σε μερικά αεροσκάφη, πιστοποίηση νέων βοηθητικών δεξαμενών καυσίμων χωρητικότητας 1.500 λίτρων, αλλαγές στο λογισμικό του συστήματος άφεσης όπλων για την ευρύτερη χρησιμοποίηση των πυραύλων AIM-9L και διαφόρων τύπων βομβών. Κατά τη διάρκεια των συ-



Μαχητικό GR.5 σε ασκήσεις στην Νορβηγία. Διακρίνονται τα δύο πυροβόλα «Άντεν» και οι πυλώνες μεταφοράς «Σάιντγουάιντερ» στις προεκτάσεις των βοηθητικών τροχών. Το λευκό καμουφλάζ είναι προσωρινό.

γκρούσεων δεν έγινε χρονικά δυνατό να χρησιμοποιηθούν οι διπλοί εκτοξευτήρες πυραύλων Σάιντγουάιντερ που ασφαλώς θα έδιναν άλλη διάσταση στην αναχαιτιστική ικανότητα των αεροσκαφών. Η χρήση τους στα Ση Χάριερ FRS1 γενικεύθηκε μετά το τέλος του πολέμου.
Ήταν λοιπόν φανερό ότι παρά τις βελτιώσεις της τελευταίας στιγμής και τις επιτυχίες τους στη μάχη, τα FRS.1 είχαν κάποια σημαντικά αδύνατα σημεία σε περίπτωση που θα καλούνταν να πολεμήσουν εναντίον ενός πιο ισχυρού αντιπάλου από ότι ήταν οι Αργεντινοί. Τα κύρια μειονεκτήματα των FRS.1 εντοπίζονταν στις χαμηλές επιδόσεις του ραντάρ τους και στην έλλειψη ικανότητας μεταφοράς πυραύλων μέσης ακτίνας δράσης.
Η Μπρίτις Αεροσπέις, ενθαρρυμένη από έντονο κυβερνητικό ενδιαφέρον για εκσυγχρονισμό των Ση Χάριερ, εργάζεται από το 1983 πάνω στο πρόγραμμα του βελτιωμένου Ση Χάριερ που θ' αφομοίωνε όλα τα διδάγματα του πολέμου του 1982 και θα έφερε την κωδικοποίηση FRS.2 . Στα τέλη του 1987 δύο Ση Χάριερ FRS.1 μετατρέπονται σε FRS.2 στις εγκαταστάσεις της Μπρίτις Αεροσπέις στο Κίνγκστον για να συμμετάσχουν στο πτητικό αναπτυξιακό πρόγραμμα. Στις 19 Σεπτεμβρίου 1988 πραγματοποιείται η πρώτη πτήση του τροποποιημένου Ση Χάριερ FRS.2 στο Ντάνσφολντ που διήρκεσε 40 λεπτά. Το πρώτο αυτό FRS.2 δεν ήταν εφοδιασμένο με το νέο ραντάρ Μπλου Βίξεν σε αντίθεση με το δεύτερο τροποποιημένο FRS.2 που πρωτοπέταξε στις 24 Μαΐου 1990. Τον Δεκέμβριο του 1988 υπογράφεται συμβόλαιο αξίας 170 εκατομμυρίων λιρών το οποίο προβλέπει τον εκσυγχρονισμό 31 υπαρχόντων (τα 2 είχαν ήδη μετατραπεί για το πρόγραμμα δοκιμών), βρετανικών Ση Χάριερ FRS.1 σε FRS.2 και ακολουθεί μία παραγγελία στις 6 Μαρτίου 1990 για την κατασκευή 10 νέων FRS.2. Σύμφωνα με τα χρονοδιαγράμματα η είσοδος σε υπηρεσία των εκσυγχρονισμένων FRS.2 θα γίνονταν μέσα στο 1992, ενώ τα καινούργια FRS.2 αναμένονται μέσα στο 1994.



Συγκριτική φωτογραφία ανάμεσα σε ένα GR.7 (εμπρός) και ένα GR.3 (πίσω).

Η φιλοσοφία της εξέλιξης του FRS.2 συνοψίζεται στην αναβάθμιση των ηλεκτρονικών του αεροσκάφους και της ισχύος πυρός παρά σε αεροδυναμικές αλλαγές. Πάντως, οπτικά το FRS.2 ξεχωρίζει από το διαφορετικό ρύγχος που φιλοξενεί το νέο ραντάρ, ενώ ο προσεκτικός παρατηρητής θα διακρίνει την προσθήκη τμήματος στην άτρακτο του αεροσκάφους ακριβώς πίσω από τις πτέρυγες, μήκους 35 cm καθώς επίσης και τις αλλαγές που υπάρχουν στα ακροπτερύγια του αεροσκάφους. Βασικό σημείο του προγράμματος εκσυγχρονισμού είναι το ραντάρ Blue Vixen (Μπλου Βίξεν) της GEC-Φεράντι το οποίο αντικαθιστά το Μπλου Φοξ των FRS.1. Το Μπλου Βίξεν είναι ένα παλμικό ραντάρ ντόπλερ, παντός καιρού με ικανότητες κατόπτευσης και εγκλωβισμού, ενώ συνεχίζεται η έρευνα το οποίο λειτουργεί στην μπάντα Χ. Επιπρόσθετα, το αεροσκάφος εφοδιάστηκε με προηγμένο δέκτη προειδοποίησης ραντάρ, δίαυλο δεδομένων 1553B, ενώ υπάρχουν αλλαγές και στο κόκπιτ με την εισαγωγή οθονών πολλαπλών λειτουργιών. Οι εναέριες δοκιμές του Μπλου Βίξεν διεξήχθησαν αρχικά σε ένα BAC-111 και μετέπειτα σε ένα BAe 125. Σε ένα δεύτερο αεροσκάφος αυτού του τύπου έγιναν οι εναέριες δοκιμές όλων των αναβαθμισμένων ηλεκτρονικών του FRS.2.
Ο ρόλος των FRS.2 στο Βασιλικό Ναυτικό που αφορά την προστασία ομάδων πλοίων με επικεφαλής ένα από τα τρία αεροπλανοφόρα (Ινβίνσιμπλ, Αρκ Ροάγιαλ, Ιλάστριους) έκανε αναγκαία την παρουσία ενός πυραύλου μέσης ακτίνας δράσης που θα επέκτεινε την «ομπρέλα» προστασίας γύρω από τα αεροπλανοφόρα. Αυτό το κενό στον εξοπλισμό των αεροσκαφών κλήθηκε να καλύψει ο πύραυλος της Χιούζ AIM-120 AMRAAM με δυνατότητα να μεταφέρονται μέχρι τέσσερα παρόμοια βλήματα δύο κάτω από την άτρακτο και δύο κάτω από τις πτέρυγες. Έτσι, το Ση Χάριερ FRS.2 εξοπλισμένο με δύο εξωτερικές δεξαμενές καυσίμων των 865 λίτρων και 4 πυραύλους AMRAAM AIM-120 μπορεί να εκτελεί αποστολές διάρκειας 1,5 ωρών σε απόσταση 185 χλμ. από το αεροπλανοφόρο που επιχειρεί.
Μέχρι στιγμής υπήρξαν προβλήματα στην ανάπτυξη του αεροσκάφους λόγω καθυστερήσεων τόσο στο πρόγραμμα Μπλου Βίξεν όσο και στο πρόγραμμα AIM-120 AMRAAM. Πάντως το δίμηνο Οκτωβρίου-Νοεμβρίου 1990 διεξήχθησαν με επιτυχία πτητικές δοκιμές από τα ski-jump της ναυτικής βάσης του Γιόβιλτον και του αεροπλανοφόρου Αρκ Ροάγιαλ.
Για το άμεσο μέλλον συζητείται η τοποθέτηση των κινητήρων 11-61 για τα FRS.2, ενώ στο ίδιο στάδιο βρίσκεται και η πιθανότητα δημιουργίας έκδοσης FRS.3 που θ' αφομοιώνει σημαντικό μέρος της τεχνολογίας του Χάριερ II συν τη δυνατότητα των ανακλινομένων πτερυγών για ευκολότερη αποθήκευση στα υπόστεγα των αεροπλανοφόρων. Όπως είναι προφανές το τελευταίο θ' απαιτούσε τη μετακίνηση των ακραίων βοηθητικών τροχών προς το εσωτερικό των πτερύγων όπως και στο Χάριερ II.

ΦΡΕΓΑΤΑ

Η παράδοση της φρεγάτας ΜΕΚΟ 200ΗΝ, F452 ΥΔΡΑ στις 15 Οκτωβρίου είναι γεγονός κυριολεκτικά ιστορικής σημασίας: πρόκειται για την πρώτη μονάδα στόλου που ναυπηγήθηκε ειδικά για το Ελληνικό Πολεμικό Ναυτικό μετά τα αντιτορπιλικά ΒΑΣΙΛΕΥΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ Ι και ΒΑΣΙΛΙΣΣΑ ΟΛΓΑ, τα οποία παραδόθηκαν το 1939 (!) και ανοίγει μια νέα εποχή για το Π.Ν.

Του Πάνου Ευαγγέλου
Φωτογραφίες: B&V, Signaal, Argosystems.

Μεσολάβησε βεβαίως η παράδοση των φρεγατών F450 ΕΛΛΗ το 1981 και F451 ΛΗΜΝΟΣ το 1982, που αποκτήθηκαν όμως ενώ ήδη ναυπηγούντο για το Ολλανδικό Ναυτικό ως έκτο και έβδομο πλοίο της κλάσης KORTENAER. Στα μέσα της δεκαετίας του '80 το Π.Ν. αποφάσισε την προμήθεια τεσσάρων σύγχρονων φρεγατών: η τελική επιλογή του τύπου ΜΕΚΟ 200ΗΝ του Γερμανικού Ναυπηγείου Blohm + Voss ανακοινώθηκε στις 18 Απριλίου 1988. Ακολούθησε στις 10 Φεβρουαρίου 1989 η υπογραφή της σύμβασης με κοινοπραξία των γερμανικών εταιριών Blohm + Voss AG (B+V) και Thyssen Rheinstahl Technik GmbH, που ανήκουν στον όμιλο Thyssen AG για τη ναυπήγηση του πρώτου πλοίου σε γερμανικά ναυπηγεία, ενώ τα υπόλοιπα τρία θα ναυπηγούντο στην Ελλάδα με την παροχή υλικών και υπηρεσιών από την κοινοπραξία. *(Σημείωση 1)*

Η τρόπιδα της φρεγάτας ΥΔΡΑ τοποθετήθηκε στις 17 Δεκεμβρίου 1990: ακολούθησε η καθέλκυση στις 15 Ιουνίου 1991, η ολοκλήρωση της ναυπήγησης, η έναρξη δοκιμών τον Ιούνιο του 1992 και η επίσημη παράδοση στο Π.Ν., ενώ η άφιξη στην Ελλάδα προγραμματίζεται για τα τέλη Ιανουαρίου 1993. Η ολοκλήρωση ναυπήγησης των F453 ΣΠΕΤΣΑΙ, F454 ΨΑΡΑ και F455 ΣΑΛΑΜΙΣ προγραμματιζόταν για τον Ιούλιο του 1995, τον Ιούνιο και Νοέμβριο του 1996 αντίστοιχα: εξαιτίας όμως της αβεβαιότητας για το μελλοντικό ιδιοκτησιακό καθεστώς των Ελληνικών Ναυπηγείων και των σοβαρών οικονομικών προβλημάτων τους, υπολογίζεται ότι θα υπάρξει καθυστέρηση ετών. *(Σημείωση 2)*

ΠΛΟΙΑ ΤΥΠΟΥ ΜΕΚΟ

Το ακρωνύμιο ΜΕΚΟ προέρχεται από την έκφραση MEhrzweck KOmbination που σημαίνει «Συνδυασμός Πολλαπλών Χρήσεων» και αποτελεί σήμα κατατεθέν της σειράς τυποποιημένων πλοίων των ναυπηγείων B+V με εναλλακτικά συστήματα πρόωσης και εξοπλισμού. Κάθε πλοίο τύπου ΜΕΚΟ διαθέτει υποδοχές τυποποιημένων διαστάσεων για την εγκατάσταση εναλλακτικών οπλικών και ηλεκτρονικών συστημάτων, τα οποία προηγουμένως τοποθετούνται με το σύνολο των υποσυστημάτων τους σε κιβώτια ή πλαίσια συμβατών διαστάσεων σχηματίζοντας Λειτουργικές Μονάδες (Funktions Einheits: FE). Η μηχανική στήριξη των FE και η λειτουργική τους ολοκλήρωση στα δίκτυα δεδομένων, ηλεκτρικής ισχύος και υδρόψυξης του πλοίου εξασφαλίζεται με τυποποι-



ΜΙΑ ΝΕΑ ΕΠΟΧΗ ΓΙΑ ΤΟ ΕΛ

«ΥΔΡΑ»



ΝΙΚΟ ΠΟΛΕΜΙΚΟ ΝΑΥΤΙΚΟ

ημένες διασυνδέσεις. Επιπλέον των FE οπλικών και ηλεκτρονικών συστημάτων, υπάρχουν FE ιστών και τυποποιημένες παλέτες όπου τοποθετείται εξοπλισμός χειρισμού των συστημάτων και δικτύων του πλοίου όπως οι κονσόλες του Κέντρου Πληροφοριών Μάχης (CIC). Οι FE και παλέτες ηλεκτρονικών διαθέτουν αναρτήσεις απορρόφησης κραδασμών. Σε σύγκριση με τις συμβατικές μεθόδους ναυπήγησης, η τεχνική ΜΕΚΟ παρουσιάζει συνοπτικά τα ακόλουθα πλεονεκτήματα:

• Το ναυπηγείο καλύπτει ευρύτατο φάσμα επιχειρησιακών και τεχνικών απαιτήσεων διαφορετικών ναυτικών δυνάμεων, προσφέροντας εναλλακτικές διαμορφώσεις εξοπλισμού ενός τυποποιημένου σκάφους χωρίς επιβάρυνση με δαπάνες σχεδίασης μετατροπών.

• Ο σαφής διαχωρισμός μεταξύ πλοίου φορέα και εξοπλισμού επιτρέπει την αναμφισβήτητη διάκριση των συμβατικών υποχρεώσεων του ναυπηγείου και των κατασκευαστών συστημάτων.

• Η παράλληλη κατασκευή των FE και του πλοίου εξοικονομεί χρόνο και περιορίζει το κόστος. Επιπλέον τα οπλικά και ηλεκτρονικά συστήματα τοποθετούνται σε FE και παλέτες υπό ιδανικές συνθήκες στις εγκαταστάσεις του κατασκευαστή, χωρίς να υπόκεινται σε καταπονήσεις στο ναυπηγείο.

• Τα ανοίγματα των καταστρωμάτων και οι υποδοχές για την εγκατάσταση των FE οπλικών συστημάτων εξασφαλίζουν διόδους για την εγκατάσταση των FE ηλεκτρονικών συστημάτων και παλετών στο εσωτερικό του πλοίου: οι δίοδοι διευκολύνουν επίσης την αντικατάσταση διαφόρων συστημάτων για επισκευή ή συντήρηση.

• Η εγκατάσταση των οπλικών και ηλεκτρονικών συστημάτων εκτελείται στα τελικά στάδια ναυπήγησης του πλοίου και σε ελάχιστο χρόνο.

• Περιορίζονται στο ελάχιστο οι περίοδοι παραμονής εκτός επιχειρησιακής ετοιμότητας για την αντικατάσταση FE με ελαττωματικά οπλικά ή ηλεκτρονικά συστήματα.

• Η τεχνική ΜΕΚΟ επιτρέπει τον εκσυγχρονισμό ενός πλοίου ώστε να παραμένει αξιόμαχο στα 40 έτη της διάρκειας ζωής του, με την απλή αντικατάσταση των FE οπλικών και ηλεκτρονικών συστημάτων από FE με προηγμένα συστήματα χωρίς χρονοβόρες μετατροπές υψηλού κόστους. Έτσι εξασφαλίζεται η προσαρμογή του πλοίου στις ποιοτικές και ποσοτικές μεταβολές της απειλής, καθώς και στις τεχνολογικές εξελίξεις.

Η ανάπτυξη της τεχνολογίας ΜΕΚΟ από τα ναυπηγεία B+V άρχισε το 1969 και το 1977 επετεύχθη η πρώτη παραγγελία πλοίου τύπου ΜΕΚΟ για το Ναυτικό της Νιγηρίας. Η επιτυχία που ακολούθησε ήταν εντυπωσιακή: περιλαμβανομένων των φρεγατών του Π.Ν. υπάρχουν συνολικά τριάντα τέσσερις παραγγελίες για πλοία τύπου ΜΕΚΟ από τα οποία είκοσι δύο ναυπηγήθηκαν ή θα ναυπηγηθούν στο εξωτερικό, ακόμη και σε ναυπηγεία χωρίς προηγούμενη ανάλογη εμπειρία. Ο πλέον επιτυχημένος τύπος είναι η φρεγάτα ΜΕΚΟ 200 με είκοσι τρεις συνολικά παραγγελίες. Στις 29 Δεκεμβρίου 1982 υπεγράφησαν οι συμβάσεις με το Τουρκικό Ναυτικό (ΤΝ) για τέσσερις φρεγάτες τύπου ΜΕΚΟ 200TN. Η φρεγάτα F240 YAVUZ παραδόθηκε από τα ναυπηγεία B+V στις 17 Ιουλίου 1987, ενώ η φρεγάτα F241 TURGUT ναυπηγήθηκε στα ναυπηγεία HDW του Κιέλου και παραδόθηκε στις 4 Ιανουαρίου 1988. Η ναυπήγηση των F242 FATIH και F243 YILDIRIM ολοκληρώθηκε στις 12 Οκτωβρίου 1988 και 27 Ιουλίου 1989 αντίστοιχα, στα Ναυπηγεία Golcuk της Τουρκίας. Στις 19 Ιανουαρίου 1990 το ΤΝ παρήγγειλε δύο φρεγάτες τύπου ΜΕΚΟ 200TN Track II με σημαντικές διαφορές στο σύστημα πρόωσης και στον ηλεκτρονικό εξοπλισμό: η παράδοση της φρεγάτας F244 από τα ναυπηγεία B+V προγραμματίζεται για τις αρχές του 1995, ενώ της φρεγάτας F245 από τα ναυπηγεία Golcuk για τα τέλη του 1995 ή τις αρχές του 1996. Υπάρχουν σαφείς ενδείξεις πως το πρό-



Η κεραία του ραντάρ μέσης εμβέλειας επιτήρησης αέρος/επιφανείας και ένδειξης στόχων Signaal DA 0. Διακρίνονται οι μηχανισμοί σταθεροποίησης.

γραμμα αυτό θα συνεχισθεί με πρόσθετες παραγγελίες.
Η υπεροχή της τεχνικής ΜΕΚΟ επικυρώνεται από την ευρύτατη χρήση της στις τέσσερις ναυπηγούμενες φρεγάτες τύπου F123 του Γερμανικού Ομοσπονδιακού Ναυτικού. Τα παραπάνω πλεονεκτήματα επιβεβαιώθηκαν από την εμπειρία επιχειρησιακής χρήσης πλοίων τύπου ΜΕΚΟ:
- Η εγκατάσταση των πέντε FE οπλικών συστημάτων, δύο FE ιστών, δεκαπέντε FE ηλεκτρονικών συστημάτων και οκτώ παλετών της φρεγάτας YAVUZ απαίτησε μόλις 15 εργάσιμες ημέρες σε διάστημα 6 εβδομάδων!
- Λόγω αχρήστευσης απαιτήθηκε η αντικατάσταση ενός από τους τέσσερις κύριους κινητήρες Diesel τύπου MTU 20V1163 TB93 της φρεγάτας YAVUZ: οι ευρύχωρες δίοδοι εγκατάστασης του πλοίου επέτρεψαν την ολοκλήρωση των σχετικών εργασιών σε 2 εβδομάδες.
- Χρειάσθηκαν μόλις 24 ώρες για την αντικατάσταση της FE ενός δίδυμου πυργίσκου πυροβόλων Breda B1 των 40mm/L70 του D10 ALMIRANTE BROWN τύπου ΜΕΚΟ 360Η2 του Ναυτικού της Αργεντινής. Έτσι απέπλευσε εγκαίρως για να μετάσχει στον αποκλεισμό του Ιράκ.

ΜΕΚΟ MOD3

Οι φρεγάτες και κορβέτες των ναυτικών δυνάμεων Νιγηρίας και Αργεντινής αποτέλεσαν την πρώτη γενιά πλοίων τύπου ΜΕΚΟ: η σχετική εμπειρία ενσωματώθηκε στις τέσσερις φρεγάτες δεύτερης γενιάς κλάσης YAVUZ του ΤΝ. Οι μεταγενέστερες φρεγάτες τύπου ΜΕΚΟ 200 περιλαμβανομένων των πλοίων του Π.Ν. ανήκουν στην τρίτη γενιά: στα πλοία τύπου ΜΕΚΟ Mod3 αξιοποιούνται πληρέστερα οι προοπτικές της εγκατάστασης οπλικών και ηλεκρονικών συστημάτων σε FE, ενώ βελτιώνονται δραματικά οι ικανότητες επιβίωσης μετά από πλήγματα.
Παλαιότερα, η μεταφορά δεδομένων μεταξύ των διαφόρων οπλικών και ηλεκτρονικών συστημάτων και μεταξύ αυτών και του συστήματος Διοίκησης και Ελέγχου (C^2) εκτελείται με καλωδιώσεις από σημείο σε σημείο: κάθε FE συνδέεται απευθείας με το σύνολο των υπολοίπων FE που είναι απαραίτητες για την αποτελεσματική λειτουργία της και με το σύστημα C^2.
Από το 1981 τα ναυπηγεία B+V ασχολήθηκαν με την ανάπτυξη της τυποποιημένης Μονάδας Υπολογιστή Πολλαπλής Διασύνδεσης (MICE) και του ψηφιακού Δικτύου Σύνδεσης Δεδομένων και Πληροφοριών (DAIL). Κάθε FE μετατρέπεται σε Ευφυή Λειτουργική Μονάδα (IFE) με την εγκατάσταση μονάδας MICE που διαθέτει μικροεπεξεργαστή, μνήμη και τις απαραίτητες εφαρμογές διασύνδεσης του οπλικού ή ηλεκτρονικού συστήματος της συγκεκριμένης IFE. Οι μονάδες MICE συνδέουν τις IFE με την αρτηρία δεδομένων DAIL μέσω τυποποιημένης ψηφιακής διασύνδεσης Ethernet IEEE 802.3: έτσι κάθε IFE μετέχει αυτόνομα στο δίκτυο DAIL και μέσω της μονάδας MICE μπορεί να μεταδίδει, να δέχεται και να επεξεργάζεται δεδομένα. Επιπλέον κάθε MICE λειτουργεί ως Ενσωματωμένος Εξοπλισμός Δοκιμών (BITE) για την αντίστοιχη IFE. Για να εξασφαλίζεται η λειτουργία του συστήματος μάχης των πλοίων σε περίπτωση εχθρικού πλήγματος ή βλάβης, η αρχιτεκτονική του DAIL περιλαμβάνει τουλάχιστον δύο ανεξάρτητα δίκτυα με δυνατότητα επέκτασης στα οκτώ. Οι λειτουργίες της στοιχειώδους έκδοσης του DAIL (2 κανάλια) κατανέμονται στο Δίκτυο Α για δεδομένα C^2 και στο Δίκτυο Β για δεδομένα ναυτιλίας και πλεύσης: φυσικά τα δίκτυα μπορούν να ανταλλάσσουν λειτουργίες μεταξύ τους, ενώ κάθε ένα δίκτυο DAIL μπορεί να αναλάβει όλες τις λειτουργίες.
Η τεχνολογία τυποποιημένων διασυνδέσεων και αρτηριών δεδομένων MICE/DAIL επεκτείνει δραματικά την ευελιξία σχεδίασης διαφορετικών διαμορφώσεων εξοπλισμού των πλοίων τύπου ΜΕΚΟ Mod3. Ανάλογη ευελιξία απαιτείται από το σύστημα C^2, το οποίο πρέπει να παρέχει ικανότητα διασύνδεσης με εξοπλισμό και λογισμικό διαφορετικών τεχνολογιών από διαφόρους κατασκευαστές.
Εξαιτίας της απαίτησης αυτής, το σύστημα C^2 διαθέτει ανεξάρτητη εσωτερική αρτηρία δεδομένων αποτελούμενη από τουλάχιστον δύο τοπικά δίκτυα για λόγους επιβίωσης: έτσι οι κονσόλες και τα υπόλοιπα συστήματα στο Κέντρο Μάχης (CIC) ανταλλάσσουν δεδομένα μεταξύ τους στο τοπικό αυτό επίπεδο διοίκησης και ελέγχου. Η τοπική αρτηρία δεδομένων του συστήματος C^2 διασυνδέεται στο συνολικό δίκτυο DAIL του πλοίου μέσω τουλάχιστον δύο μονάδων MICE που λειτουργούν ως είσοδοι.
Η εγκατάσταση δικτύου δεδομένων MICE/DAIL εγκαινιάσθηκε στις τρεις φρεγάτες τύπου ΜΕΚΟ 200ΡΝ του Πορτογαλικού Ναυτικού, δοκιμάσθηκε με απόλυτη επιτυχία και αποτελεί οργανικό χαρακτηριστικό των πλοίων τύπου ΜΕΚΟ Mod3 απλοποιώντας δραματικά την αναβάθμιση των μαχητικών ικανοτήτων τους στο μέλλον, με την προσθήκη ή αντικατάσταση IFE οπλικών και ηλεκτρονικών συστημάτων.
Πρόσθετο χαρακτηριστικό είναι η υποδιαίρεση των πλοίων τύπου ΜΕΚΟ Mod3 στο μέγιστο δυνατό αριθμό υδατοστεγών διαμερισμάτων με το μέγιστο εφικτό βαθμό ανεξαρτησίας μεταξύ τους όσον αφορά στα δίκτυα εξαερισμού και κλιματισμού, παροχής ηλεκτρικής ισχύος, πυρόσβεσης, εποπτείας και ελέγχου υπηρεσιών του πλοίου. Εμπειρίες πληγμάτων σε πλοία όπως κατά τον Πόλεμο των Φόκλαντς απέδειξαν πως η παραδοσιακή διαμήκης διάταξη των δικτύων υπηρεσιών υπονομεύει καίρια την αντοχή και στεγανότητα των εγκαρσίων διαφραγμάτων λόγω των πολλαπλών τους διατρήσεων. Με την καθετοποίηση των δικτύων υπηρεσιών στα πλοία τύπου ΜΕΚΟ Mod3 επιτυγχάνεται η ελαχιστοποίηση της διάτρησης των διαφραγμάτων και η διαμόρφωση αυτοδύναμων υδατοστεγών διαμερισμάτων, καθένα από τα οποία διαθέτει τα ακόλουθα ανεξάρτητα συστήματα:

- Ανεξάρτητο Σύστημα Εξαερισμού και Κλιματισμού.
Τα πλοία τύπου ΜΕΚΟ Mod3 διαθέτουν Σύστημα Κλιματισμού Μόνιμης Προστασίας (DSK) που καλύπτει το σύνολο των εσωτερικών κλιματικών απαιτήσεων για το πλήρωμα και τον εξοπλισμό. Κάθε υδατοστεγές διαμέρισμα έχει μία ανεξάρτητη μονάδα (LUFE) και όλο το σκάφος διαθέτει εννέα από αυτές που εκτός των άλλων προσφέρουν προστασία ΡΒΧΠ. Το σύστημα εξαερισμού και κλιματισμού είναι σχεδιασμένο ώστε να περιορίζει τη φωτιά και τον καπνό σε περίπτωση πλήγματος ή ατυχήματος.

- Αυτόνομο Σύστημα Διανομής Ηλεκτρικής Ισχύος.
Τα υδατοστεγή διαμέρισματα του πλοίου εκτός των ακραίων, τροφοδοτούνται με ηλεκτρική ισχύ αποκλειστικά από συγκεκριμένο Κέντρο Φορτίου (LC) μέσω ανεξάρτητου δικτύου διανομής: η φρεγάτα ΜΕΚΟ 200ΗΝ διαθέτει συνολικά δεκατρία LC κατασκευής Siemens, όπως και οι δύο κύριοι πίνακες διανομής που είναι εγκατεστημένοι σε σημαντική απόσταση μεταξύ τους για λόγους επιβίωσης. Οι διατρήσεις των διαφραγμάτων από τις κύριες παροχές είναι υδατοστεγείς, αεροστεγείς και αποκλείουν την εξάπλωση της φωτιάς. Οι παροχές περιλαμβάνουν τριφασικό ρεύμα 440V, 60Hz, μονοφασικό 115V, 400Hz και ειδική παροχή μονοφασικού ρεύματος 220V, 60Hz για νοσοκομειακό εξοπλισμό.

- Αυτόνομο Σύστημα Ελέγχου και Εποπτείας Μηχανοστασίου και Υπηρεσιών.
Τα συστήματα πρόωσης, παροχής ηλεκτρικής ισχύος, εξαερισμού και κλιματισμού, προστασίας NBC, πυρόσβεσης και ελέγχου καταστροφών ελέγχονται και εποπτεύονται από το κεντρικό Ναυτικό Σύστημα Αυτοματισμού (NAUTOS) της Siemens: μέσω δύο ανεξάρτητων δικτύων της τυποποιημένης αρτηρίας δεδομένων Ethernet IEEE 802.3 στο Κατάστρωμα 4, το NAUTOS δέχεται δεδομένα και μεταβιβάζει εντολές σε εννέα ανεξάρτητους υποσταθμούς του συστήματος που είναι

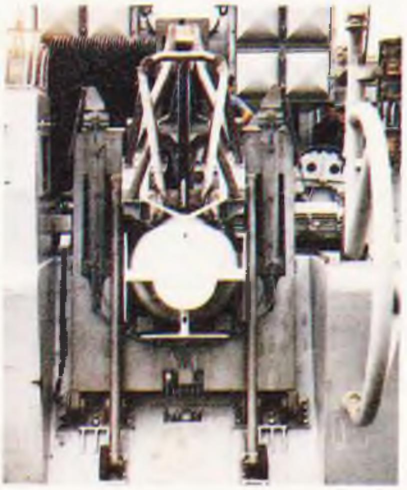






Δοκιμαστική κάθετη εκτόξευση πυραύλου «Σπάροου» σε καναδική φρεγάτα. Η τελευταία φωτογραφία δείχνει το βλήμα, ενώ έχει ήδη πάρει τη στροφή για την πρόσκτηση της ακτινοβολίας κατεύθυνσης.





Δύο μέρη του συστήματος σόναρ DE1160HM/VDS, αριστερά η κονσόλα του χειριστού και δεξιά το ποντιζόμενο τμήμα του συστήματος.

ενσωματωμένοι στα Κέντρα Φορτίου της φρεγάτας ΜΕΚΟ 200ΗΝ. Η αρτηρία δεδομένων του NAUTOS δεν πρέπει να συγχέεται με το δίκτυο διασύνδεσης και αρτηρίας δεδομένων MICE/DAIL του συστήματος μάχης. Το σύστημα NAUTOS ελέγχεται κεντρικά από την Αίθουσα Ελέγχου Μηχανοστασίου (MCR) όπου είναι εγκατεστημένη κονσόλα με τέσσερις θέσεις χειριστών, καθένας από τους οποίους διαθέτει δύο έγχρωμες οθόνες: κάθε θέση μπορεί να αναλάβει τον έλεγχο του συνόλου των λειτουργιών. Η κονσόλα του NAUTOS λειτουργεί επίσης ως Αρχηγείο Ελέγχου Καταστροφών (DCHQ) του πλοίου: εισερχόμενες πληροφορίες για την πραγματική κατάσταση των δικτύων υπηρεσιών και εξερχόμενες εντολές ελέγχου τους απεικονίζονται στις οθόνες του NAUTOS, σε πλήρη διαγράμματα συστημάτων ή σε μεγεθύνσεις τμημάτων τους. Επιπλέον το NAUTOS παρουσιάζει αυτόματα στους χειριστές τις εναλλακτικές επιλογές αντιμετώπισης καταστροφών. Σε περίπτωση αχρήστευσης του DCHQ, τις ζωτικές λειτουργίες ελέγχου του συστήματος NAUTOS αναλαμβάνουν οι δύο Βάσεις Ελέγχου Καταστροφών Τμήματος (DCSB) που βρίσκονται σε αντίθετα άκρα του πλοίου και αντιστοιχούν στις ισάριθμες περιοχές ελέγχου καταστροφών στις οποίες υποδιαιρείται η φρεγάτα.

- Ανεξάρτητο Σύστημα Πυρόσβεσης.
Κάθε υδατοστεγές διαμέρισμα του πλοίου εκτός των ακραίων διαθέτει ανεξάρτητη εισαγωγή θαλασσίου ύδατος και αντλία για την τροφοδοσία του ανεξάρτητου δικτύου πυρόσβεσης, ψεκασμού προστασίας ΡΒΧΠ και ψύξης των διαμερισμάτων πυρομαχικών. Έτσι η φρεγάτα ΜΕΚΟ 200ΗΝ υποδιαιρείται σε εννέα τμήματα με εντελώς ανεξάρτητα συστήματα πυρόσβεσης θαλασσίου ύδατος. Η ενεργοποίηση των αντλιών, η πίεση ύδατος, η ρύθμιση των βαλβίδων και τα συστήματα ψεκασμού παρακολουθούνται και ελέγχονται με τηλεχειρισμό από το DCHQ ή από τις δύο DCSB, ενώ είναι δυνατός ο τοπικός έλεγχος από το πλήρωμα. Τα εγκάρσια υδατοστεγή διαφράγματα διαθέτουν αντιπυρική μόνωση και διαιρούν τη φρεγάτα ΜΕΚΟ 200ΗΝ σε έντεκα αντιπυρικές ζώνες. Επίσης ζωτικά διαμερίσματα σε περιοχές υψηλού κινδύνου διαθέτουν στρώμα αντιπυρικής μόνωσης στο κατάστρωμα. Η μόνωση μπορεί να αποτρέψει την άνοδο της θερμοκρασίας διαμέσω ενός χαλύβδινου διαφράγματος στους 139°C επί 30 λεπτά: ο χρόνος αυτός επιτρέπει να σχηματισθεί σαφής αντίληψη των καταστροφών μάχης, να συγκροτηθούν ομάδες πυρόσβεσης και να επιλεγούν τα κατάλληλα πυροσβεστικά μέσα.

Τα παραπάνω χαρακτηριστικά παρέχουν στα πλοία τύπου ΜΕΚΟ Mod3 υψηλή ικανότητα επιβίωσης από εχθρικά πλήγματα: στα πλοία αυτά ανήκουν οι τέσσερις φρεγάτες κλάσης ΥΔΡΑ του Π.Ν. και οι δύο φρεγάτες τύπου ΜΕΚΟ 200ΤΝ Track II. Κάθε φρεγάτα κλάσης ΥΔΡΑ θα διαθέτει τέσσερα IFE οπλικών συστημάτων, δέκα IFE ηλεκτρονικών συστημάτων, δύο IFE ιστών, δέκα παλέτες και εννέα LUFE.

ΤΟ ΣΚΑΦΟΣ

Η φρεγάτα ΜΕΚΟ 200 αποτελεί ουσιαστικά σμίκρυνση της φρεγάτας ΜΕΚΟ 360, σε σύγκριση όμως με την κλάση YAVUZ του ΤΝ οι διαστάσεις και το εκτόπισμα των φρεγατών τύπου ΜΕΚΟ Mod3 αυξήθηκαν σημαντικά. Ο Πίνακας 1 παρουσιάζει σχετικά στοιχεία των κλάσεων ΥΔΡΑ, YAVUZ και της φρεγάτας τύπου ΜΕΚΟ 200ΤΝ Track II. Τα χαρακτηριστικά του σκάφους της φρεγάτας ΜΕΚΟ 200ΗΝ εξασφαλίζουν αύξηση του εσωτερικού όγκου και της επιφάνειας καταστρωμάτων, καθώς και βελτίωση της συμπεριφοράς διατοίχισης και της ευστάθειας μετά από πλήγματα. Οι απαιτήσεις ομαλής πλεύσης στηρίζονται στις χειμερινές καιρικές συνθήκες του Βορείου Ατλαντικού, ενώ ειδική έμφαση αποδόθηκε στις σχετικές απαιτήσεις για επιχειρήσεις ελικοπτέρου. Το πλοίο ικανοποιεί τις απαιτήσεις ευστάθειας των Κανονισμών Ναυπήγησης του USN. Αξίζει να σημειωθεί πως σε αντίθεση με τις φρεγάτες των ΤΝ και ΡΝ, οι φρεγάτες κλάσης ΥΔΡΑ διαθέτουν πρόσθετο παραπέτο ή δύφρακτο στην πλώρη, για να αποτρέπεται η κατάκλυση του πρωραίου καταστρώματος υπό συνθήκες βίαιης πρόνευσης. Το πλάτος του καταστρώματος πτήσεων εκτείνεται στο μέγιστο πλάτος του σκάφους παρέχοντας εξαιρετικά ικανοποιητικές διαστάσεις για πλοίο του μεγέθους αυτού και ενισχύοντας την ασφάλεια διεξαγωγής επιχειρήσεων ελικοπτέρου. Η διατοίχιση ελαττώνεται δραστικά από το σχήμα του σκάφους, τα σταθερά πτερύγια μήκους 12% της ισάλου γραμμής και το ζεύγος πτερυγίων ενεργού σταθεροποίησης. Ο θόλος του σόναρ βρίσκεται στο 18% του μήκους της ισάλου από την πρωραία κάθετο, ώστε να προστατεύεται από τις διαταράξεις της πλώρης και την πρόνευση υπό δυσμενείς καιρικές συνθήκες. Το μοναδικό ηλεκτροϋδραυλικό πηδάλιο παρέχει επαρκή ικανότητα ελιγμών. Εκτεταμένες δοκιμές υπό κλίμακα σε ειδικές δεξαμενές επιβεβαίωσαν τα παραπάνω χαρακτηριστικά.

Το σκάφος κατασκευάζεται από χάλυβα και διαθέτει τρία καταστρώματα: τα δύο είναι συνεχή, ενώ



Το σκάφος διαθέτει δύο κεραίες μονοπαλμικών Ραντάρ Ιχνηλάτησης και Ακτινοβολίας Signaal STIR.

το τρίτο εκτείνεται εμπρός και πίσω από τα κύρια μηχανοστάσια. Το σκάφος υποδιαιρείται σε δώδεκα διαμερίσματα από έντεκα υδατοστεγή διαφράγματα, ενώ οι δεξαμενές καυσίμων βρίσκονται αποκλειστικά κάτω από την ίσαλο γραμμή. Από χάλυβα κατασκευάζεται επίσης η ενιαία υπερκατασκευή που ενσωματώνει χαρακτηριστικά περιορισμού της διατομής ραντάρ (RCS) και του υπέρυθρου (IR) ίχνους του πλοίου. Οι ενδιαιτήσεις του πληρώματος βρίσκονται εμπρός και πίσω στα Καταστρώματα 2 και 3, αλλά αποφεύγονται τα άκρα του σκάφους ώστε να περιορίζεται η επίδραση της πρόνευσης. Υπάρχουν διαμερίσματα των 9 και 18 κλινών για τους ναύτες και των 4 και 8 κλινών για τους υπαξιωματικούς. Οι τρεις τραπεζαρίες του πληρώματος βρίσκονται στο Κατάστρωμα 2, πίσω από το μηχανοστάσιο. Τα διαμερίσματα των αξιωματικών βρίσκονται στο πρωραίο τμήμα του Καταστρώματος 1 και είναι μονόκλινα με εφεδρική κουκέτα ή δίκλινα. Το καρέ των αξιωματικών βρίσκεται επίσης στο Κατάστρωμα 1, ενώ τα διαμερίσματα του Κυβερνήτη στο Κατάστρωμα 01 με άμεση πρόσβαση στο CIC και στη γέφυρα. Φυσικά υπάρχουν εγκαταστάσεις αφαλάτωσης θαλασσίου ύδατος, αποθήκευσης και κατάψυξης προμηθειών, καθώς και ιατρείο με χειρουργείο. Τέλος, το πλοίο διαθέτει τυπικό εξοπλισμό ανεφοδιασμού εν πλω, αντλιών διάσωσης και σύστημα απομαγνήτισης τριών επιπέδων.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΩΣΗΣ

Για τις φρεγάτες κλάσης ΥΔΡΑ το Π.Ν. επέλεξε σύστημα πρόωσης Συνδυασμού Diesel ή Αεριοστροβίλων (COmbined Diesel Or Gas: CODOG) που περιλαμβάνει:

- 2 αεριοστρόβιλους General Electric LM2500-30 μέγιστης ισχύος 22.300kW ο καθένας.
- 2 κινητήρες Diesel τύπου MTU 20V956 TB83 μέγιστης ισχύος 3.830kW ο καθένας και
- 2 συγκροτήματα σύμπλεξης της Renk Tacke, τα οποία μεταδίδουν την κίνηση σε δύο Έλικες Ελεγχόμενου Βήματος (CPP) της Escher Wyss.

Υπό κανονικές συνθήκες το συγκρότημα πρόωσης ελέγχεται από τη γέφυρα, ή εναλλακτικά από το MCR, ενώ υπάρχει εφεδρική δυνατότητα τοπικού ελέγχου. *(Σημείωση 3)*

Στην περίπτωση της κλάσης ΥΔΡΑ οι κινητήρες Diesel παρέχουν αυτονομία τουλάχιστον 4.000NM και μέγιστη ταχύτητα οικονομικής πλεύσης της τάξης των 20 κόμβων, ενώ οι αεριοστρόβιλοι εξασφαλίζουν μέγιστη ταχύτητα υψηλότερη των 31 κόμβων.

Σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 15°C, σχετική υγρασία 60% και χωρίς απώλειες, η ονομαστική συνεχής ισχύς του αεριοστροβίλου LM2500-30 φθάνει τα 22.300kW στις 3.600 στροφές ανά λεπτό με ροή αέρος 68kg/sec αν και η άνοδος της θερμοκρασίας οδηγεί σε πτώση της απόδοσης ισχύος. Η μέγιστη ισχύς μπορεί να αποδοθεί σε διάστημα 90sec από την έναρξη λειτουργίας του αεριοστροβίλου. Το βάρος του LM2500-30 είναι 4.672kg αλλά συνήθως τοποθετείται σε ηχομονωμένο θάλαμο με ελαστικές αναρτήσεις για μηχανική προστασία από κραδασμούς και κυρίως για την αποφυγή εκπομπής θορύβου μέσω της δομής του σκάφους. Ο θάλαμος περιέχει αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης τύπου Halon-103,1, ενώ καταλαμβάνει χώρο μήκους 8,23m, πλάτους 2,75m, ύψους 3,05m και το βάρος του φθάνει τα 22kg περιλαμβανομένων των αναρτήσεων. Σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία, η διαθεσιμότητα του LM2500-30 φθάνει το 99% και ο μέσος χρόνος μεταξύ αντικαταστάσεων από τα πλοία για επισκευή ή συντήρηση υπερβαίνει τις 13.000 ώρες λειτουργίας! Εφόσον υπάρχουν εφεδρικοί κινητήρες, η πρόβλεψη διόδων αντικατάστασης στα πλοία ελαχιστοποιεί την παραμονή τους εκτός επιχειρησιακής ετοιμότητας για την επισκευή ή συντήρηση των αεριοστροβίλων. Επιπλέον ο αεριοστρόβιλος LM2500-30 παρέχει δυνατότητα επιθεωρήσεων, αντικατάστασης πτερυγίων συμπιεστή και στροβίλων, άμεσης πρόσβασης στα ακροφύσια καυσίμου και γενικά εκτέλεσης περιορισμένης συντήρησης στο πλοίο.

Ειδική έμφαση αποδόθηκε στην απομόνωση των κινητήρων Diesel από τη δομή του σκάφους και το περιβάλλον, καθώς τα υψηλά επίπεδα θορύβου και δονήσεων που παράγουν μπορούν να επιβαρύνουν δραματικά το ηχητικό ίχνος του πλοίου αποκαλύπτοντας την παρουσία του σε εχθρικά υποβρύχια και υποβαθμίζοντας την απόδοση του εξοπλισμού Ανθυποβρυχιακού Πολέμου (ASW). Έτσι οι δύο κινητήρες MTU 20V956 TB83 διαθέτουν διπλή ελαστική ανάρτηση και είναι τοποθετημένοι σε κοινό ηχομονωτικό θάλαμο που περιέχει βοηθητικό εξοπλισμό και αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης τύπου Halon-1031. Επίσης σε ηχομονωτικούς θαλάμους με ελαστική ανάρτηση είναι τοποθετημένες οι τέσσερις ηλεκτρογεννήτριες Diesel τύπου MTU 8V396 TB53 ισχύος 655kW που κινούν εναλλάκτες Siemens των 775kVA παράγοντας τριφασικό ρεύμα 440V, 60Hz. Κάθε ζεύγος γεννητριών μπορεί να καλύψει το σύνολο των αναγκών του πλοίου παρέχοντας 100% εφεδρική ηλεκτρική ισχύ και ενισχύοντας την ικανότητα επιβίωσης σε περίπτωση εχθρικών πληγμάτων. Συνολικά το μηχανοστάσιο των φρεγατών κλάσης ΥΔΡΑ καταλαμβάνει τα ακόλουθα τέσσερα διαδοχικά διαμερίσματα: πρωραίο διαμέρισμα γεννητριών, διαμέρισμα αεριοστροβίλων, διαμέρισμα κυρίων κινητήρων Diesel και συγκροτημάτων σύμπλεξης, πρυμναίο διαμέρισμα γεννητριών.

Τα συστήματα πρόωσης τύπου CODOG είναι τα πλέον διαδεδομένα σε πλοία μέσου εκτοπίσματος γενικών καθηκόντων: ακόμη και το ΤΝ προσχώρησε σε σύστημα CODOG για τις δύο φρεγάτες τύπου MEKO 200TN Track II, εγκαταλείποντας το σύστημα Συνδυασμού Diesel Και Diesel (CODAD) της κλάσης YAVUZ: συγκριτικά στοιχεία παρουσιάζονται στον Πίνακα 2. Το σύστημα πρόωσης της κλάσης ΥΔΡΑ εξασφαλίζει ταχύτατη μετάβαση σε οποιοδήποτε σημείο του επιχειρησιακού περιβάλλοντος, χαμηλό επίπεδο θορύβου για αποτελεσματική διεξαγωγή επιχειρήσεων ASW και επαρκή αυτονομία, μόλις 100NM μικρότερη των φρεγατών κλάσης YAVUZ με σύστημα τύπου CODAD.

ΑΝΘΥΠΟΒΡΥΧΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Πυρήνας του εξοπλισμού ASW των φρεγατών κλάσης ΥΔΡΑ είναι το Σόναρ Σκάφους και Μεταβλητού Βάθους (HM/VDS) Raytheon DE1160HM/VDS. Το DE1160 είναι εξαγωγική έκδοση του σόναρ AN/SQS-56 των φρεγατών κλάσης PERRY του Αμερικανικού Ναυτικού (USN) και εξοπλίζει επίσης τις φρεγάτες του ΤΝ τύπου MEKO 200, αλλά το Π.Ν. προτίμησε την έκδοση με VDS για να εξασφαλίσει υψηλότερες ικανότητες εντοπισμού υποβρυχίων στις ιδιόμορφες υδρογραφικές συνθήκες του Αιγαίου. Το DE1160HM/VDS επιτυγχάνει υψηλές επιδόσεις υπό ανάλογες συνθήκες με την ολοκλήρωση και κοινή απεικόνιση δεδομένων από τις διατάξεις σόναρ σκάφους και μεταβλητού βάθους και ταυτόχρονη έτσι κάλυψη 360° εναντίον στόχων εντός

του ισόθερμου στρώματος και βαθύτερα από αυτό. Ειδικά η δυνατότητα της διάταξης VDS να εισχωρεί και να λειτουργεί βαθύτερα από το θερμοκλινές είναι εξαιρετικά σημαντική για την αποτελεσματική διεξαγωγή επιχειρήσεων ASW υπό δυσμενείς βαθυθερμογραφικές συνθήκες όπως το Αιγαίο. Πρόσθετα πλεονεκτήματα του VDS είναι η απομόνωση από τους θορύβους του σκάφους και η συχνά σταθερότερη πλεύση του σε σύγκριση με το πλοίο ρυμούλκησης. Τονίζεται πως το DE1160HM/VDS δεν αποτελείται από ανεξάρτητα σόναρ σκάφους και VDS αλλά είναι ενιαίο σύστημα με κοινές μονάδες πομπών, επεξεργασίας και απεικόνισης. Ο θόλος σόναρ στην τρόπιδα του σκάφους περιέχει την κυλινδρική διάταξη HM βάρους 1.581kg, διαμέτρου 122cm και ύψους 84cm που αποτελείται από 36 στήλες των 8 μορφοτροπέων και λειτουργεί σε συχνότητα 7,5kHz. Όμοια κυλινδρική διάταξη συχνότητας 12kHz με 36 στήλες μορφοτροπέων βάρους 4kg, διαμέτρου 71,6cm και ύψους 46,2cm περιέχεται στο ατρακτίδιο του VDS. Ο μηχανισμός στην πρύμνη του πλοίου κάτω από το κατάστρωμα πτήσεων επιτρέπει την πόντιση και ανέλκυση του VDS ακόμη και σε Κατάσταση Θαλάσσης 5.

Το συγκρότημα πομπών με ηλεκτρονικά στερεάς κατάστασης παρέχει ισχύ εκπομπής 36kW. Εξαιτίας της σχετικά χαμηλής ισχύος και της μέσης συχνότητας, οι ικανότητες του DE1160HM/VDS περιορίζονται στην άμεση (direct-path) ηχητική διάδοση εμβέλειας της τάξης των 20.000 γυάρδων (18,3km) χωρίς δυνατότητες αξιοποίησης του φαινομένου των ζωνών σύγκλισης (CZ) ή της αντανάκλασης των ηχητικών κυμάτων στο βυθό (BB). *(Σημείωση 4)*

Το σύστημα διαθέτει κονσόλα ενός χειριστή με δύο μονόχρωμες οθόνες Καθοδικής Λυχνίας (CRT) με χαρακτηριστικά υψηλής ευκρίνειας και απόρριψης ανεπιθύμητων αντανακλάσεων βυθού (clutter) που εξασφαλίζουν τον εντοπισμό στόχων σε περιβάλλον έντονων αντηχήσεων και θορύβου. Η μοναδική παθητική διαμόρφωση του DE1160HM/VDS είναι η Ερευνα, στην οποία λειτουργεί μόνον η διάταξη σκάφους: στην επεξεργασία παθητικών σημάτων ο δέκτης του συστήματος χρησιμοποιεί τεχνολογία Ψηφιακής Διεύθυνσης Πολλαπλής δέσμης (DIMUS), που είναι για τις διατάξεις σόναρ το αντίστοιχο της ηλεκτρονικής σάρωσης των κεραιών ραντάρ.

Οι υπόλοιπες διαμορφώσεις είναι ενεργού λειτουργίας με χρήση αμφοτέρων των διατάξεων σκάφους (HM) και μεταβλητού βάθους (VDS), των οποίων τα δεδομένα ολοκληρώνονται και παρουσιάζονται σε κοινή οθόνη. Η διαμόρφωση Ενεργού Ερευνας παρέχει δυνατότητα κάλυψης τομέων αζιμουθίου έως και 120° ή πανοραμικής σάρωσης 360°: το DE1160HM/VDS παρέχει δυνατότητα σήμανσης έως και έξι στόχων και μεταβιβάζει τα δεδομένα διόπτευσης και ακτίνας τους στο σύστημα C^2 του πλοίου μέσω της διαμόρφωσης Διαχείρισης Στόχων σόναρ. Η διαμόρφωση Ενεργού Ιχνηλάτησης/Ταξινόμησης επιτρέπει την ακριβή μέτρηση ακτίνας, διόπτευσης και μετατόπισης συχνότητας Doppler για δύο στόχους, ενώ συνεχίζεται η έρευνα: τα δεδομένα αυτά μεταβιβάζονται επίσης στο σύστημα C^2. Το σόναρ διαθέτει πρόσθετες επιλεγόμενες λειτουργίες: η Αξιολόγηση/Ιχνηλάτηση Επαφών είναι λειτουργία περιορισμένης εμβέλειας για την υποστήριξη των υπολοίπων διαμορφώσεων, ενώ η Μεταβλητή Ρύθμιση Εμβέλειας παρέχει αυξημένο ρυθμό ανανέωσης δεδομένων για την ακριβή ιχνηλάτηση και εμπλοκή ελισσομένων στόχων σε ελάχιστη ακτίνα. Τέλος, η διαμόρφωση Πρόβλεψης Επιδόσεων παρέχει τρεις εναλλακτικές γραφικές απεικονίσεις που βοηθούν στην αξιολόγηση των συνθηκών που επικρατούν στην περιοχή έρευνας και επιλογή της καταλληλότερης διαμόρφωσης λειτουργίας. Για την εκπαίδευση χειριστών και την εκτέλεση δοκιμών μπορούν να εισαχθούν στο σύστημα έως και τέσσερις δυναμικοί στόχοι με ικανότητα κίνησης σε ευθεία πορεία, σε ρεαλιστικό περιβάλλον θορύβου και αντηχήσεων. Η αξιοπιστία του DE1160HM/VDS υποστηρίζεται από αυτοματοποιημένες λειτουργίες διάγνωσης και εντοπισμού βλαβών (BITE). Για τις μονάδες ηλεκτρονικών και επεξεργασίας του σόναρ ο Μέσος Χρόνος Μεταξύ Διακοπών (MTBF) λόγω βλάβης φθάνει τις 600 ώρες ενεργού λειτουργίας ή 1.500 ώρες παθητικής, ενώ ο μέγιστος χρόνος συντήρησης και επισκευής δεν υπερβαίνει τις 2 ώρες.

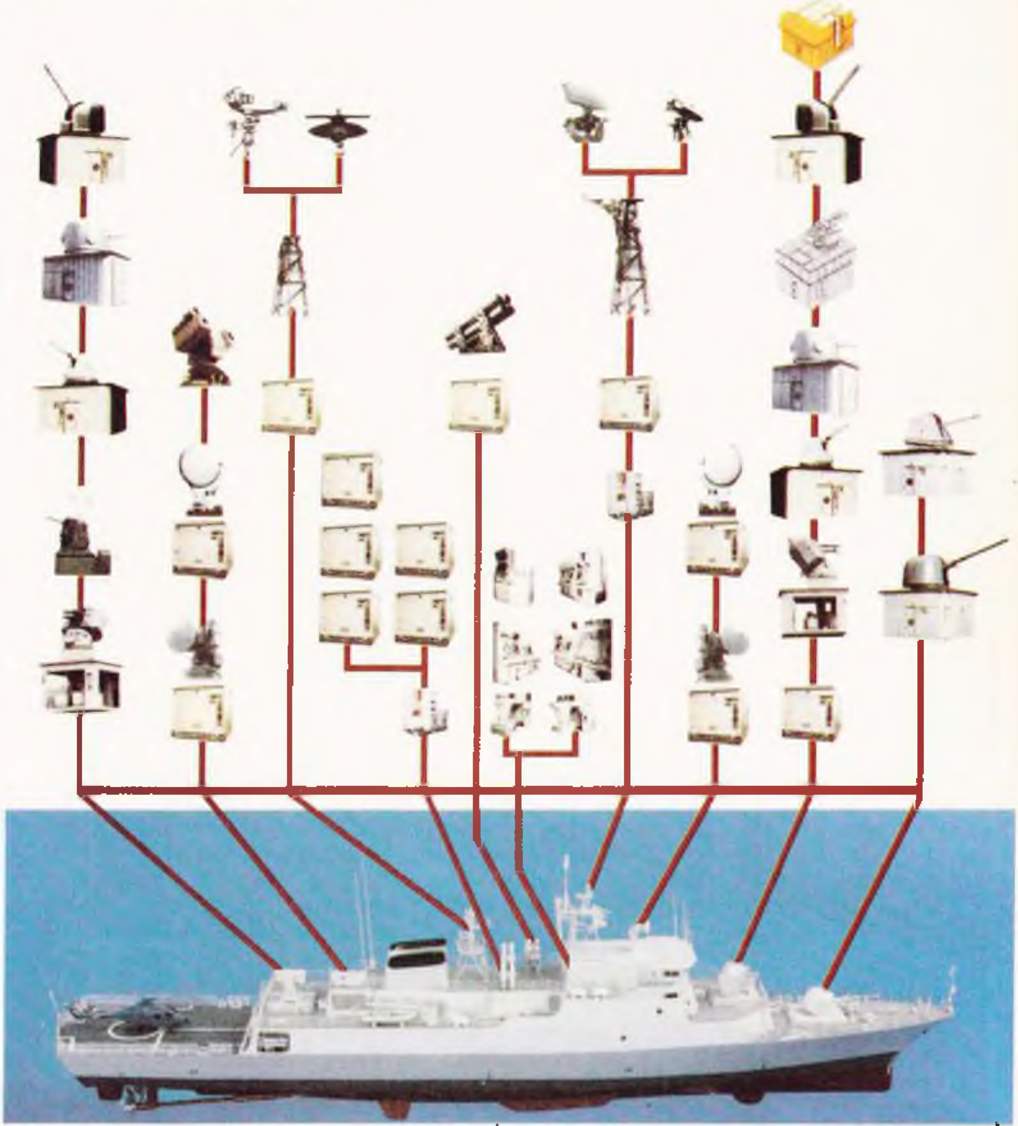
Οι φρεγάτες κλάσης ΥΔΡΑ θα διαθέτουν επίσης εξοπλισμό Αναλώσιμων Ταχυμέτρων Ήχου και Βαθυθερμογράφων (XSV/XBT) της Sippican, για



Σταθμός MICE/DAIL που εξασφαλίζει τη μεταφορά δεδομένων και πληροφοριών ανάμεσα στον ηλεκτρονικό εξοπλισμό του σκάφους και τα οπλικά συστήματα.

την εκτέλεση αναλύσεων ηχητικής διάδοσης και προβλέψεων ακουστικής εμβέλειας σε μέγιστο βάθος 2.000m. Οι συσκευές αυτές απορρίπτονται από το σκάφος εν πλω, μεταδίδουν στοιχεία και δεν επανακτώνται. Ειδικά η απευθείας μέτρηση της ταχύτητας του ήχου μέσω των XSV είναι εξαιρετικά σημαντική για θάλασσες όπου η περιεκτικότητα σε αλάτι δεν είναι σταθερή, όπως η Μεσόγειος. Το σύστημα καταγραφής Mk8 παρέχει πλήρεις ικανότητες επεξεργασίας και αποθήκευσης δεδομένων των XSV/XBT, καθώς και διασύνδεσης με υπολογιστές.

Η αμυντική ικανότητα ASW περιορισμένης ακτίνας εξασφαλίζεται από 2 τριπλά περιστρεφόμενα



Η τεχνική MEKO που εφαρμόζει η B&V.

συστήματα τορπιλοσωλήνων Mk32 Mod5 των 12,75in (324mm) με πίνακα ελέγχου Mk264 Mod3, για τορπίλες Mk46 βάρους 230kg, ενεργού/παθητικής καθοδήγησης με εμβέλεια πρόσκτησης στόχου 1.600 γυάρδων (1,5km). Οι τορπίλες Mk46 έχουν ακτίνα δράσης 12.000 γυάρδων (11km) με ταχύτητα 45 κόμβων σε βάθος 15m ή 6.000 γυάρδων (5,5km) με 40 κόμβους στα 460m. Για τον εξοπλισμό των φρεγατών κλάσης ΥΔΡΑ αποκτήθηκε η αναβαθμισμένη έκδοση Mk46 Mod5 που ανέπτυξε η Alliant Techsystems. Η κύρια βελτίωση συνίσταται στην ενσωμάτωση δυνατότητας διπλής ταχύτητας στο σύστημα πρόωσης για σχετικά αθόρυβη πλεύση με χαμηλή ταχύτητα στην αρχική φάση έρευνας και ακολούθως καταδίωξη μέγιστης ταχύτητας: η διπλή ταχύτητα συνεπάγεται επίσης



Το σύστημα NAUTOS από το οποίο είναι δυνατός ο έλεγχος όλων των ζωτικών λειτουργιών του σκάφους.

αύξηση της ακτίνας δράσης κατά 30-50%. Επιπλέον η τορπίλη απέκτησε προηγμένο ψηφιακό σύστημα ελέγχου για υψηλότερες επιδόσεις πρόσκτησης και επαναπρόσκτησης στόχων υπό οποιεσδήποτε συνθήκες και εναντίον αντιμέτρων, καθώς και πρόσθετες βελτιώσεις για επιχειρήσεις σε θάλασσες εξαιρετικά περιορισμένου βάθους.

Για την τροφοδοσία των συστημάτων Mk32 Mod5 υπάρχει απόθεμα δώδεκα τορπιλών, ενώ πρόσθετος αριθμός μεταφέρεται για τον εξοπλισμό του οργανικού ελικοπτέρου που αποτελεί το κύριο ανθυποβρυχιακό οπλικό σύστημα των φρεγατών κλάσης ΥΔΡΑ: το κατάστρωμα πτήσεων και το υπόστεγο σχεδιάσθηκαν για την υποδοχή και υποστήριξη ενός ελικοπτέρου Μέγιστου Βάρους Απογείωσης (MTOW) της τάξης των 10 τόννων, αντί ενός ελικοπτέρου 5 τόννων των φρεγατών τύπου ΜΕΚΟ 200ΤΝ. Η σχετική απαίτηση του Π.Ν. καλύπτεται από την αρχική παραγγελία πέντε ελικοπτέρων Sikorsky S-70B-6 των 9.926kg μεγίστου βάρους απογείωσης (MTOW) με ικανότητα μεταφοράς φορτίου αποστολής 2.924kg: οι δυνατότητες των ελικοπτέρων αυτών είναι ασύγκριτα υψηλότερες των Agusta Bell AB 212ASW των Π.Ν. και ΤΝ, με 5.070kg MTOW και φορτίο αποστολής 1.650kg. Ενδεικτικά το S-70B-6 με φορτίο δύο τορπιλών και εξωτερική δεξαμενή καυσίμου, μπορεί να παραμείνει σε απόσταση 50NM (92,6km) από το πλοίο εκτελώντας επιχειρήσεις ASW επί 3,5 ώρες με 50% του χρόνου σε αιώρηση και να επιστρέψει διατηρώντας 10% υπόλοιπο καυσίμου! Το κύριο σύστημα έρευνας ASW θα είναι το ποντιζόμενο σόναρ AN/AQS-18(V)3 της Bendix Oceanics: πρόκειται για ψηφιακό σύστημα ενεργού/παθητικής λειτουργίας, συχνοτήτων 9,23-10-10,77kHz με καλώδιο μήκους 305m. Για να ικανοποιηθεί σχετική δυνητική απαίτηση του Π.Ν., στα S-70B-6 μπορεί να εγκατασταθεί μελλοντικά δέκτης δεδομένων ηχοσημαντήρων (sonobuoys) 99 διαύλων Rospatch AN/ARR-84.

Τα ελικόπτερα του Π.Ν. θα διαθέτουν το ραντάρ έρευνας επιφανείας Telephonics AN/APS-143(V)3 που χρησιμοποιεί τεχνολογία συμπίεσης παλμών, για να επιτυγχάνει εξαιρετικά υψηλή ευαισθησία εντοπισμού περισκοπίων υποβρυχίων ακόμη και σε ταραγμένη θάλασσα. Επίσης τα S-70B-6 θα εξοπλισθούν με σύστημα Μέτρων Ηλεκτρονικής Υποστήριξης (ESM) AN/ALR-606(V)2 της Litton ATD που καλύπτει συχνότητες 0.5-20GHz. Σε διαμόρφωση επιτήρησης, η οθόνη πλάσματος του ALR-606(V)2 απεικονίζει έως και δεκαπέντε πομπούς υψηλότερης προτεραιότητας, ενώ η διαμόρφωση εντοπισμού παρέχει εξαιρετικά ακριβή διόπτευση οποιουδήποτε πομπού στην οθόνη για την εξαγωγή δεδομένων εμπλοκής στόχων και ακριβείς μετρήσεις συχνότητας, PRF και πλάτους παλμών. Τα συστήματα ESM δεν πρέπει να συγχέονται με χαμηλού κόστους Δέκτες Προειδοποίησης ραντάρ (RWR) που περιορίζονται αποκλειστικά στην αυτοπροστασία των φορέων τους. Ο εξοπλισμός των ελικοπτέρων S-70B-6 του Π.Ν. θα περιλαμβάνει το Σύστημα Τακτικών Δεδομένων (TDS) AN/ASN-150(V) της Teledyne, που χρησιμοποιείται επίσης στα ελικόπτερα SH-60F και SH-2G του USN. Το ASN-150(V) ελέγχει τον εξοπλισμό ναυτιλίας και τηλεπικοινωνιών του ελικοπτέρου και διασυνδέεται με τα συστήματα επεξεργασίας ακουστικών σημάτων, ραντάρ και ESM μέσω τυποποιημένης αρτηρίας δεδομένων MIL-STD 1553B. Τα οπλικά συστήματα του ελικοπτέρου ελέγχονται επίσης από το ASN-150(V). Απομένει η επιλογή αμφίδρομης ψηφιακής τηλεπικοινωνιακής ζεύξης δεδομένων, μέσω της οποίας το ελικόπτερο θα διασυνδέεται με το σύστημα C^2 του πλοίου: υποψήφια συστήματα είναι τα Link 11, Signaal VESTA CDL2 και η εγγενής σχετική δυνατότητα του συστήματος ASN-150(V). Το σύστημα Link 11 παρέχει τις υψηλότερες επιχειρησιακές δυνατότητες, αλλά ο σχετικός εξοπλισμός είναι ογκώδης. Η ζεύξη θα αναμεταδίδει την ακριβή θέση του ελικοπτέρου και θα επιτρέπει χρήση τακτικών Διευθυνόμενης Επίθεσης (VECTAC) εναντίον υποβρυχίων: στην περίπτωση αυτή δεν χρησιμοποιούνται τα συστήματα έρευνας ASW του ελικοπτέρου, αλλά το τελευταίο διευθύνεται σε ακριβή θέση άφεσης τορπιλών ή βομβών βάθους με βάση τα δεδομένα σόναρ του πλοίου. Είναι προφανές πως το οργανικό ελικόπτερο S-70B-6 των φρεγατών κλάσης ΥΔΡΑ μπορεί να δράσει είτε ως αυτόνομο οπλικό σύστημα ASW, είτε ως προέκταση του ανθυποβρυχιακού εξοπλισμού του πλοίου.

ΠΡΟΣΒΟΛΗ ΣΤΟΧΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ

Τα ελικόπτερα S-70B-6 του Π.Ν. θα διαθέτουν εξαρχής ικανότητα μεταφοράς και εκτόξευσης ενός Βλήματος Αέρος-Επιφανείας (ASM) PENGUIN Mk2 Mod7 της NFT που εξοπλίζει τα SH-60B του Αμερικανικού Ναυτικού ως AGM-119B. Το βλήμα βάρους 385kg μεταφέρει ημι-διατρητική (SAP) εκρηκτική κεφαλή Mk19 των 120kg με ταχύτητα υψηλότερη των Mach 0,8 σε ακτίνα δράσης 19NM (34km). Στην ενδιάμεση φάση πτήσης το βλήμα ελέγχεται από Σύστημα Αδρανειακής Αναφοράς (INS), που επιτρέπει μεταβολή πορείας ακόμη και κατά 90° σε προγραμματισμένο σημείο της διαδρομής για την απόκρυψη της διόπτευσης του φορέα εκτόξευσης, ή την εμπλοκή στόχου πίσω από εμπόδια όπως νησιά. Στην τελική φάση πτήσης ενεργοποιείται ο παθητικός ερευνητής υπερύθρων IR του βλήματος που παρέχει πεδίο έρευνας επιλεγόμενου μεγέθους και σχήματος, δυνατότητα αγνόησης ορισμένων στόχων για την προσβολή συγκεκριμένων πλοίων ενός σχηματισμού, καθώς και προηγμένα χαρακτηριστικά απόρριψης Αντι-Μέτρων IR (IRCM) και διάκρισης στόχων από θαλάσσιο ή χερσαίο περιβάλλον IR. Για τον υπολογισμό και προγραμματισμό των παραπάνω στοιχείων ναυτιλίας και εμπλοκής, το Σύστημα Ελέγχου Βλήματος (MCS) της NFT στον ειδικό βραχίονα ανάρτησης δέχεται δεδομένα στόχου από το σύστημα ASN-150(V) του ελικοπτέρου, τα οποία εξάγονται είτε από το ραντάρ APN-143(V)3, είτε από το σύστημα ALR-606(V)2 ESM. Στην τελευταία περίπτωση αν και δεν παρέχονται δεδομένα ακτίνας στόχου, συνεπώς η εκτόξευση εκτελείται αποκλειστικά με βάση στοιχεία διόπτευσης (BOL), η διαμόρφωση είναι εντελώς παθητική, ο στόχος δεν προειδοποιείται από εκπομπές ραντάρ για την επικείμενη επίθεση. Ανάλογα χαρακτηριστικά παρουσιάζει η διαμόρφωση εκτόξευσης στη Γραμμή Σκόπευσης (LOS) με οπτική πρόσκτηση στόχου που χρησιμοποιείται σε έκτακτες καταστάσεις. Εναλλακτικά, δεδομένα στόχου μπορούν να μεταβιβασθούν στο ελικόπτερο από οποιαδήποτε εξωτερική πηγή εφοδιασμένη με συμβατή ζεύξη δεδομένων. Είναι προφανής η μοναδική επιχειρησιακή ευελιξία που παρέχει στις φρεγάτες του Π.Ν. ο εξοπλισμός του οργανικού τους ελικοπτέρου με βλήμα PENGUIN Mk2 Mod7: το S-70B-6 επεκτείνει δραματικά την ακτίνα εμπλοκής στόχων επιφανείας του πλοίου, ενώ μπορεί να εκτελεί ταυτόχρονα αποστολή ASW με εξοπλισμό ενός βλήματος και δύο τορπιλών Mk46 Mod5, συνήθως όμως θα μεταφέρει εξωτερική δεξαμενή καυσίμου αντί της δεύτερης τορπίλης ώστε η αυτονομία να υπερβαίνει τις 3 ώρες παραμονής σε απόσταση 50NM από το πλοίο!

Αξίζει να σημειωθεί πως οι υψηλές επιδόσεις επιχειρησιακής αυτονομίας του S-70B-6 και ο εξοπλισμός του με προηγμένα συστήματα επιτήρησης εξασφαλίζουν στο πλοίο πληρέστερη αντίληψη της τακτικής κατάστασης επιφανείας, πέραν του ορίζοντα ραντάρ που δεν υπερβαίνει τα 11NM (20km). Επιπλέον η μεταβίβαση δεδομένων στόχου από το ραντάρ ή το σύστημα ESM του ελικοπτέρου μέσω της ζεύξης δεδομένων, επιτρέπει την εμπλοκή στόχων πέραν του ορίζοντα ραντάρ του πλοίου με τα Βλήματα Επιφανείας-Επιφανείας (SSM) του τελευταίου: οι φρεγάτες κλάσης ΥΔΡΑ θα εξοπλισθούν με οκτώ βλήματα McDonnell Douglas RGM-84C Harpoon σε δύο τετράδες κυλίνδρων εκτόξευσης Mk141. Το βάρος του βλήματος είναι 694kg και μεταφέρει εκρηκτική κεφαλή τύπου SAP/εκτόνωσης βάρους 221,5kg με ταχύτητα πτήσης Mach 0,85. Στα βλήματα του Block 1C, η μέγιστη ακτίνα δράσης προσεγγίζει τα 80NM (148km)! Στην τελική φάση πτήσης τον έλεγχο του βλήματος αναλαμβάνει ο ενεργός ερευνητής ραντάρ τύπου Texas Instruments PR-53/DSQ-58, Ku-μπάντας συχνοτήτων -12-18GH- του οποίου η ευελιξία εκπομπής εξασφαλίζει υψηλή αντοχή σε εχθρικά Ηλεκτρονικά Αντι-Μέτρα (ECM) και εξαίρετη ικανότητα διάκρισης στόχων. Τα βλήματα του Block 1C διαθέτουν βελτιωμένο ερευνητή με ενισχυμένα χαρακτηριστικά Ηλεκτρονικών Αντι-Αντι-Μέτρων (ECCM), ενώ στον τερματικό ελιγμό ανόδου σε ύψος 1.800m και βύθισης υπό γωνία 30° των προγενέστερων εκδόσεων προστέθηκε η εναλλακτική δυνατότητα προσέγγισης και προσβολής του στόχου σε εξαιρετικά περιορισμένο ύψος πτήσης (sea skimming). Επίσης υπάρχει δυνατότητα προγραμματισμού πολλαπλών ενδιάμεσων σημείων μεταβολής της πορείας πτήσης ακόμη και κατά 90° για την απόκρυψη της θέσης του φορέα εκτόξευσης, την εμπλοκή στόχου πίσω από εμπόδια ή την εκτέλεση συγχρονισμένων επιθέσεων με ταυτόχρονη άφιξη βλημάτων ώστε να κορεσθούν τα αμυντικά συστήματα του στόχου. Σε ανάλογες εμπλοκές χρησιμοποιείται διαμόρφωση εκτόξευσης με βάση δεδομένα ακτίνας και διόπτευσης στόχου (RBL), ενώ ο ερευνητής ραντάρ ενεργοποιείται το αργότερο δυνατόν ώστε να αποτραπεί η προειδοποίηση των εχθρικών πλοίων. Η διαμόρφωση RBL προσφέρει τρία εναλλακτικά μεγέθη πεδίου έρευνας. Υπάρχουν επίσης οι διαμορφώσεις εμπλοκής BOL και LOS με δεδομένα διόπτευσης μόνον, τα οποία παρέχονται αντίστοιχα από το σύστημα ESM του πλοίου και από οπτικά συστήματα σήμανσης στόχων: στις περιπτώσεις αυτές το βλήμα εκτοξεύεται προς την κατεύθυνση του στόχου και ο ερευνητής λειτουργεί σχεδόν στο σύνολο της

πτήσης. Ο σχεδιασμός εμπλοκών και ο προγραμματισμός των βλημάτων εκτελείται αυτόματα από το Σύστημα Διοίκησης και Εκτόξευσης Harpoon του Πλοίου (HSCLS) AN/SWG-1A(V) που διασυνδέεται με το σύστημα C^2 για την παροχή δεδομένων στόχου από τα συστήματα του πλοίου ή από οποιαδήποτε εξωτερική πηγή μέσω ζεύξης δεδομένων, για την εμπλοκή στόχων πέραν του ορίζοντα ραντάρ. (Σημείωση 5)

Για την προσβολή στόχων επιφανείας, η φρεγάτα τύπου ΜΕΚΟ 200ΗΝ διαθέτει επίσης το κύριο πυροβόλο FMC Mk45 Mod2A των 5in (127mm)/54cal που είναι εγκατεστημένο σε μονάδα IFE. Το Mk45 επιτυγχάνει μέγιστο ρυθμό 20 βολών ανά λεπτό, τόξο μετακίνησης της κάννης από -15° έως +65°, ταχύτητες ανύψωσης 20°/sec και περιστροφής 30°/sec. Η μηχανική απλότητα και η εκτεταμένη χρήση κραμάτων αλουμινίου ανέδειξαν το Mk45 στο συμπαγέστερο και ελαφρύτερο πυροβόλο των 5in με βάρος μόλις 22.226kg και πλήρωμα 6 ανδρών, κανείς από τους οποίους δεν βρίσκεται στον πυργίσκο: εφόσον απαιτηθεί, ο μοναδικός χειριστής του πίνακα ελέγχου μπορεί να θέσει σε λειτουργία το πυροβόλο και να εξαντλήσει το απόθεμα του τυμπάνου αυτόματης τροφοδοσίας πυρομαχικών που περιέχει είκοσι βλήματα και προωθητικές γομώσεις. Στο τύμπανο μπορούν να τοποθετηθούν έξι διαφορετικοί συνδυασμοί βλημάτων, πυροσωλήνων και προωθητικών γομώσεων που επιλέγονται για βολή με οποιαδήποτε σειρά από το Σύστημα Ελέγχου Βολής (FCS) του πλοίου. (Σημείωση 6) Το πυροβόλο χρησιμοποιεί την κάννη Mk19 μήκους 54 διαμετρημάτων, διάρκειας ζωής 7.000 βολών. Το βάρος της προωθητικής γόμωσης είναι 8,3 kg και του βλήματος 31,7kg, ενώ η ταχύτητα εξόδου φθάνει τα 808,25 m/sec: το μέγιστο βεληνεκές είναι 23.680m με ανύψωση 47° 24'. Το πυροβόλο χρησιμοποιείται επίσης για την παροχή Ναυτικού Πυρός Υποστήριξης (NGS) εναντίον χερσαίων στόχων: στα καθήκοντα αυτά, το σχετικά βαρύ βλήμα και το εκτεταμένο βεληνεκές εξασφαλίζουν στο Mk45 Mod2A υψηλή αποτελεσματικότητα.

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΑΠΕΙΛΩΝ

Η αποτελεσματικότητα του πυροβόλου Mk45 Mod2A στην αντιμετώπιση σύγχρονων εναερίων απειλών είναι μάλλον περιορισμένη, καθώς η ανύψωση και ο ρυθμός βολής είναι ανεπαρκείς. Για την εμπλοκή εναερίων στόχων, ο εξοπλισμός των φρεγατών κλάσης ΥΔΡΑ περιλαμβάνει Σύστημα Βλημάτων ΝΑΤΟ Sea Sparrow (NSSMS) με Σύστημα Κατακόρυφης Εκτόξευσης Κατευθυνομένων Βλημάτων (GMVLS) Raytheon Mk48 Mod2 και δεκαέξι βλήματα Raytheon VL/RIM-7M έτοιμα προς πυροδότηση. Το βλήμα δεν διαφέρει σημαντικά από την έκδοση συμβατικής εκτόξευσης. Ημι-Ενεργού Κατεύθυνσης Ραντάρ (SARH) και είναι βάρους 228,2kg. Εξαιτίας όμως της κατακόρυφης εκτόξευσης και της εξαιρετικά χαμηλής αρχικής ταχύτητας του βλήματος, οι αεροδυναμικές επιφάνειες ελέγχου είναι αναποτελεσματικές και δεν εξασφαλίζουν την άμεση περιστροφή και είσοδο σε τροχιά αναχαίτισης, όπως απαιτείται για την εμπλοκή απειλών υψηλής ταχύτητας και περιορισμένου ύψους πτήσης αλλά και για την άμεση πρόσκτηση της ανακλώμενης ακτινοβολίας ραντάρ του στόχου ώστε να αρχίσει η καθοδήγηση τύπου SARH. Έτσι στο βλήμα VL/RIM-7M προστέθηκε μονάδα πτερυγίων ελέγχου του ρεύματος εξαγωγής (JVC) του πυραυλοκινητήρα εξασφαλίζοντας υψηλή ευελιξία αμέσως μετά την εκτόξευση. Η μονάδα JVC βάρους 17,9 kg εξασφαλίζει την περιστροφή του βλήματος σε οριζόντια πτήση εντός 0,75 sec από την εκτόξευση, σε ύψος 55 m και απόσταση 75 m περίπου από τον εκτοξευτή: η μονάδα JVC απορρίπτεται όταν αναλάβουν τον έλεγχο οι αεροδυναμικές επιφάνειες.

Η επιλογή του Mk48 Mod2 GMVLS αντί του συμβατικού περιστρεφόμενου φορέα εκτόξευσης Mk29 των φρεγατών κλάσεων KORTENAER και YAVUZ εξασφαλίζει στο Π.Ν. σημαντικότατα επιχειρησιακά και τεχνικά πλεονεκτήματα: ο μέγιστος ρυθμός βολής ενός βλήματος ανά 2 sec είναι κοινός, αλλά το σύστημα Mk48 διατηρεί το σύνολο των μεταφερομένων βλημάτων σε ετοιμότητα εκτόξευσης. Αντίθετα, μετά την εκτόξευση των 8 Sea Sparrow του Mk29, η δράση πρέπει να διακοπεί για την χειροκίνητη επαναγέμιση του εκτοξευτού: πρόκειται για επίπονη διαδικασία ειδικά εφόσον επικρατεί κακοκαιρία, ενώ η καθυστέρηση μπορεί να αποβεί μοιραία υπό συνθήκες μάχης. Επιπλέον οι υπερκατασκευές των πλοίων δημιουργούν τυφλά τόξα στο πεδίο βολής των συμβατικών συστημάτων εκτόξευσης, ενώ τα GMVLS παρέχουν πεδίο βολής αζιμουθίου 360° και πλήρη ημισφαιρική κάλυψη: παράλληλα εξοικονομούν τον απαιτούμενο χρόνο περιστροφής σε αζιμούθιο και ανύψωση των συμβατικών φορέων εκτόξευσης. Από τεχνική άποψη, η κατάργηση των μηχανισμών κίνησης των περιστρεφόμενων φορέων που είναι εκτεθειμένοι σε καταστροφές μάχης και στο διαβρωτικό θαλάσσιο περιβάλλον, περιορίζει τις απαιτήσεις και το κόστος συντήρησης και εξασφαλίζει υψηλότερη αξιοπιστία και ικανότητα επιβίωσης: το σύστημα Mk48 παρουσιάζει MTBF τουλάχιστον 1.000 ωρών έναντι μόλις 75 ωρών του Mk29. Πάντως το κορυφαίο τεχνικό πλεονέκτημα των GMVLS είναι η εξοικονόμηση πολύτιμου χώρου και επιφάνειας καταστρώματος. Τα συστατικά στοιχεία του συστήματος Mk48 είναι η μονάδα εκτόξευσης Mk164 με δύο κιβώτια βλημάτων και αγωγούς διοχέτευσης αερίων, το σύστημα Ελέγχου Εκτόξευσης Βλημάτων (MLC) και η Μονάδα Ηλεκτρικής Διασύνδεσης (EIU). Το MLC μεταβιβάζει στα βλήματα εντολές προετοιμασίας, διαδοχής εκτόξευσης και συντονισμού με το FCS: επίσης με βάση τα δεδομένα ιχνηλάτησης στόχου το MLC προγραμματίζει στα βλήματα εντολές περιστροφής, πρόσκτησης της ανακλώμενης ακτινοβολίας ραντάρ και αναχαίτισης. Επειδή το βλήμα VL/RIM-7M επιτυγχάνει ταχύτατη περιστροφή σε οριζόντια πτήση για την εμπλοκή επερχομένων βλημάτων σε περιορισμένο ύψος πτήσης, το MLC υπολογίζει και μεταβιβάζει εντολές αποφυγής της υπερκατασκευής και των ιστών του πλοίου εκτόξευσης. Η μονάδα EIU διασυνδέει το MLC με δύο έως τέσσερα βλήματα, ενώ κάθε MLC μπορεί να εξυπηρετήσει δύο FCS, δεκαέξι βλήματα και οκτώ EIU. Το σύστημα Mk48 GMVLS προσφέρεται σε τρεις εναλλακτικές διαμορφώσεις: η έκδοση Mk48 Mod0 προορίζεται για εγκατάσταση στο κατάστρωμα, ενώ η έκδοση Mk48 Mod1 για ανάρτηση στα πλευρά της υπερκατασκευής. Για τις φρεγάτες τύπου ΜΕΚΟ 200ΗΝ του Π.Ν. προτιμήθηκε η εγκατάσταση διαμήκους άξονα Mk48 Mod2 με δεκαέξι βλήματα VL/RIM-7M σε τέσσερις σειρές ανάμεσα στις καπνοδόχους και το υπόστεγο του ελικοπτέρου του οποίου αποτελεί τμήμα. Το συνολικό βάρος φθάνει τα 15.600 kg περιλαμβανομένων των βλημάτων, ενός MLC και τέσσερα EIU. Το Mk48 Mod2 των φρεγατών κλάσης ΥΔΡΑ είναι εγκατεστημένο σε μονάδα IFE τύπου AA ύψους ενός και μισού καταστρωμάτων.

Το βλήμα VL/RIM-7M διαθέτει πυραυλοκινητήρα στερεών καυσίμων Mk58 επιτάχυνσης/διατήρησης ταχύτητας συνολικής ώσης 151kN (14.060kg). Η μέγιστη ταχύτητα φθάνει τα Mach 2,5, ενώ οι μέγιστες επιδόσεις ύψους και ακτίνας αναχαίτισης εξαρτώνται προφανώς από την ταχύτητα και κατεύθυνση πτήσης του στόχου: συνήθως αναφέρονται όρια ύψους 20.000 ποδών (6.100m) και ακτίνας 14NM (26km), η τελευταία όμως αφορά πιθανότατα την εμπλοκή στόχων χαμηλής ταχύτητας όπως αεροσκαφών ναυτικής συνεργασίας. Εναντίον σύγχρονων τακτικών αεροσκαφών οι επιδόσεις είναι χαμηλότερες, με ακτίνα αναχαίτισης της τάξης των 8NM (15km), ενώ ακόμη βραχύτερη είναι η ακτίνα εμπλοκής βλημάτων εναντίον πλοίων: πάντως οι επιδόσεις αυτές επαρκούν για την παροχή προστασίας σε συνοδευόμενα πλοία εφόσον οι αποστάσεις είναι περιορισμένες. Οι δυνατότητες εμπλοκής βλημάτων εναντίον πλοίων εξαιρετικά περιορισμένου ύψους πτήσης δεν φθάνουν εκείνες εξειδικευμένων συστημάτων όπως τα British Aerospace SEAWOLF και Rafael BARAK, αλλά είναι πολύ υψηλότερες των προγενεστέρων εκδόσεων του Sea Sparrow καθώς το βλήμα VL/RIM-7M διαθέτει εξεζητημένο, ψηφιακό μονοπαλμικό ερευνητή. Επιπλέον η εκρηκτική κεφαλή προηγμένου τύπου συνεχούς ράβδου Mk71 βάρους 40kg, διαθέτει βελτιωμένο πυροσωλήνα ώστε η προσέγγιση στην επιφάνεια της θάλασσας να μην προκαλεί πυροδότηση.



Η αντιπυραυλική άμυνα του σκάφους εξασφαλίζεται με δύο προηγμένα συστήματα «Φάλανξ».

Η ακτινοβολία ραντάρ συχνότητας X-μπάντας -8-12GHz- για την καθοδήγηση τύπου SARH των βλημάτων VL/RIM-7M των φρεγατών κλάσης ΥΔΡΑ παρέχεται από δύο πομπούς Συνεχούς Κύματος (CW) Raytheon Mk73 Mod1 που εκπέμπουν από τις κεραίες ισάριθμων μονοπαλμικών Ραντάρ Ιχνηλάτησης και Ακτινοβολίας Signaal STIR. Το Π.Ν. επέλεξε την έκδοση STIR 1.8 με κεραία τύπου Cassegrain διαμέτρου 1,8 m και πομπό τύπου Λυχνίας Οδεύοντος Κύματος (TWT) που εξοπλίζει επίσης τις φρεγάτες κλάσης KORTENAER. Το κύριο χαρακτηριστικό των FCR της ολλανδικής εταιρίας είναι η ευρεσιτεχνία λειτουργίας σε διπλή συχνότητα εναλλακτικά, για την υπέρβαση του φαινομένου ειδώλου (mirror image effect) κατά την ιχνηλάτηση χαμηλά ιπταμένων στόχων. Στα FCR τύπου STIR 1.8 η Signaal διατηρεί την τυπική συχνότητα X-μπάντας και ειδικότερα 8,5-10,68GHz αλλά προσθέτει και δυνατότητα εκπομπής ενός δεύτερου σήματος ραντάρ βραχύτερου μήκους κύματος, συχνότητας Ka-ζώνης -27-40GHz- από την οποία τα ραντάρ χρησιμοποιούν την περιοχή 33,4-36GHz. Το εύρος της εκπεμπόμενης δέσμης είναι 1,4° στην X-ζώνη και μόλις 0,3° στην Ka-ζώνη: η συχνότητα που παρέχει τα πλέον ακριβή και αξιόπιστα δεδομένα ιχνηλάτησης επιλέγεται συνεχώς από υπολογιστή. Πρόσθετα πλεονεκτήματα της τεχνικής διπλής συχνότητας είναι η υψηλή ακρίβεια ιχνηλάτησης και η εγγενής αντοχή σε ECM.

Ο πομπός X-ζώνης τύπου TWT του STIR 1.8 παρέχει μέση ισχύ 5kW: η εμβέλεια πρόσκτησης εναερίου στόχου επιφανείας 0,5m² υπερβαίνει τα 100km με πιθανότητα εντοπισμού 90%. Δεν υπάρχουν στοιχεία επιδόσεων του συστήματος στην Ka-ζώνη, πάντως στην έκδοση με πομπό τύπου Magnetron η μέγιστη ισχύς εκπομπής είναι 30kW,



Τουρκική φρεγάτα ΜΕΚΟ 200. Ακόμη και στην έκδοση TRACK II υπολείπεται σημαντικά των αντίστοιχων Ελληνικών.

η μέση ισχύς 40W και η μέγιστη εμβέλεια ιχνηλάτησης φθάνει τα 17km. Στις φρεγάτες τύπου ΜΕΚΟ 200ΗΝ το σύνολο των εσωτερικών υποσυστημάτων κάθε STIR 1.8 και ο πομπός CW τύπου Mk73 Mod1, τοποθετούνται σε μονάδα IFE ηλεκτρονικών. Οι θέσεις των δύο συστημάτων εξασφαλίζουν εκτεταμένα και επικαλυπτόμενα τόξα περιστροφής με συνολικά ημισφαιρική κάλυψη 360°. Η κεραία περιλαμβάνει μονάδα TV παρέχοντας δυνατότητα παθητικής ιχνηλάτησης στόχου υπό συνθήκες επαρκούς ορατότητας, ενώ το σύστημα συνοδεύεται από ανεξάρτητα εγκατεστημένο σκοπευτικό σήμανσης στόχων. Το STIR 1.8 παρέχει ικανότητα ταυτόχρονης ιχνηλάτησης και εκπομπής ακτινοβολίας CW επιτρέποντας την εμπλοκή ενός εναερίου στόχου από βλήματα SARH και πυροβόλα ταυτόχρονα: φυσικά το σύστημα αναλαμβάνει τον έλεγχο πυροβόλων για την εμπλοκή στόχων επιφανείας. Η εξεζητημένη επεξεργασία δεδομένων στόχου επιτρέπει στο STIR 1.8 να απορρίπτει τις ψευδείς επιστροφές και να διακρίνει μεταξύ ενός εισερχόμενου στόχου και ενός εξερχόμενου βλήματος. Το σύστημα διαθέτει εκτεταμένα χαρακτηριστικά ECCM και εκτελεί αυτόματη εκτίμηση καταστροφής στόχου. Η λειτουργία του είναι εντελώς αυτόματη, διατηρείται όμως η δυνατότητα ελέγχου από τους χειριστές: η πρόσκτηση και ιχνηλάτηση εκτελείται αυτόματα μετά την ένδειξη στόχου από τα ραντάρ επιτήρησης μέσω του συστήματος C^2 του πλοίου.

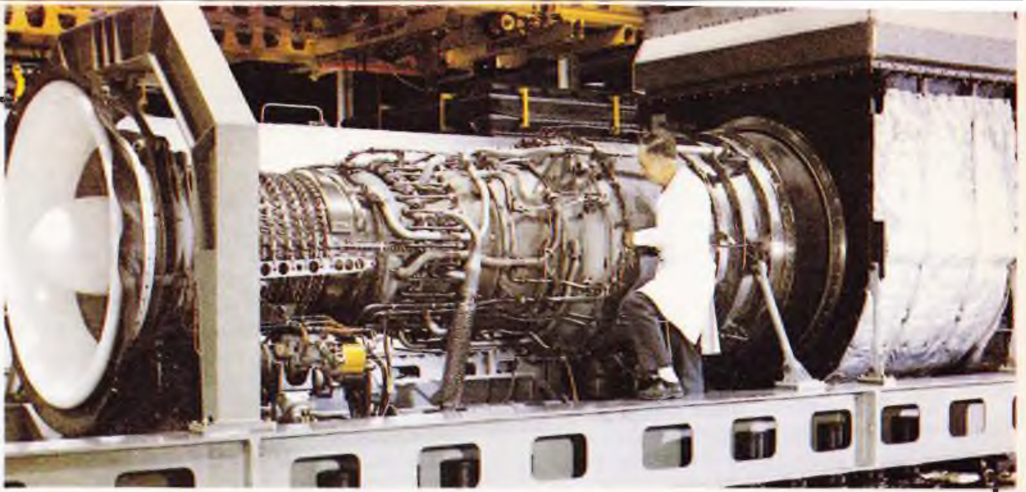
Τα δύο συστήματα STIR 1.8 των φρεγατών κλάσης ΥΔΡΑ συγκροτούν το Σύστημα Ελέγχου Όπλων Διπλής μονάδας Διεύθυνσης (DDWCS) της Signaal, το οποίο περιλαμβάνει επίσης δύο Κονσόλες Ελέγχου STIR (SCC) και την εγκατεστημένη μεταξύ τους Κονσόλα Ελέγχου Όπλων στο CIC του πλοίου. Το DDWCS αναλαμβάνει τον έλεγχο βολής του Συστήματος Βλημάτων ΝΑΤΟ Sea Sparrow και του πυροβόλου Mk45 Mod2A. Η λειτουργία του DDWCS κατά την έναρξη και διεξαγωγή εμπλοκών εναερίων και θαλασσίων στόχων ελέγχεται πλήρως από το σύστημα C^2 χωρίς να απαιτείται η παρέμβαση των χειριστών των SCC: οι τελευταίοι επιτηρούν την εξέλιξη των εμπλοκών και διατηρούν δικαίωμα ακύρωσης ή διακοπής τους. Με βάση τις αρχικές παραμέτρους στόχων που μεταβιβάζει το σύστημα C^2 του πλοίου, το DDWCS καθορίζει αυτόματα την προτεραιότητα ανάθεσης εμπλοκών στα FCR και στα οπλικά συστήματα: η εκτόξευση βλημάτων και η βολή πυροβόλου εκτελείται αυτόματα ή κατόπιν εντολής των χειριστών των SCC. Το DDWCS μπορεί να επεξεργασθεί ταυτόχρονα δεδομένα εμπλοκής έξι στόχων. Τέλος το DDWCS εκτελεί υπολογισμούς αναχαίτισης στόχων που εισάγονται στο σύστημα C^2 υποστηρίζοντας τις λειτουργίες Αξιολόγησης Απειλών και Ανάθεσης Όπλων (TEWA) του τελευταίου.

Για τις φρεγάτες κλάσης ΥΔΡΑ το Π.Ν. επέλεξε το ραντάρ μέσης εμβέλειας επιτήρησης αέρος/επιφανείας και ένδειξης στόχων Signaal DA 08 FFT συχνότητας S-ζώνης -2-4GHz- και ειδικότερα 3-3,7GHz με εκτεταμένα χαρακτηριστικά ECCM, συμπίεση παλμών και δυνατότητα ευελιξίας συχνοτήτων σε ευρεία ζώνη. Ο πομπός τύπου TWT παρέχει μέγιστη ισχύ εκπομπής 145kW και μέση ισχύ 4.5kW, ενώ ο δέκτης χρησιμοποιεί ψηφιακή επεξεργασία Doppler, Ταχέως Μετασχηματισμού Fourier (FFT) παρέχοντας εξαίρετες επιδόσεις Ένδειξης Κινουμένου Στόχου (MTI) και καταστολής clutter. Η κεραία τύπου παραβολικού ανακλαστήρα παράγει δέσμη ανύψωσης 40° και οριζοντίου εύρους 1,55° με χαμηλό επίπεδο πλευρικών λοβών: η σταθεροποίηση σε διατοίχιση και πρόνευση εξασφαλίζεται από ελαφρό υδραυλικό μηχανισμό, ενώ υπάρχει ενσωματωμένη κεραία τύπου SRA 01 για το σύστημα Αναγνώρισης Φίλου ή Εχθρού (IFF) Mk12 Mod4. Η μέγιστη εμβέλεια εντοπισμού εναερίου στόχου επιφανείας $0,1m^2$ είναι 65km, 105km για στόχο $1m^2$ και 125km για στόχο $2m^2$: οι επιδόσεις αυτές αναφέρονται σε 80% πιθανότητα εντοπισμού με μοναδική σάρωση και σε ελεύθερο χώρο, ενώ το όριο ταχύτητας στόχων είναι Mach 5. Η ελάχιστη εμβέλεια είναι 2km, ενώ η εμβέλεια εντοπισμού στόχων επιφανείας εκτείνεται στον ορίζοντα ραντάρ του πλοίου. Η διακριτική ικανότητα του DA 08 FFT είναι 1.55° σε αζιμούθιο και 90m σε ακτίνα, επιτρέποντας την ένδειξη και μεταβίβαση στόχων στο FCS του πλοίου: ωστόσο το ραντάρ αυτό είναι δύο διαστάσεων (2D) και παρέχει δεδομένα αζιμουθίου και ακτίνας στόχου μόνον. Αυτό σημαίνει πως το FCR υποχρεώνεται να ερευνήσει σε ανύψωση για να εκτελέσει πρόσκτηση στόχου με αποτέλεσμα την επιβράδυνση της αντίδρασης του FCS που μπορεί να αποβεί μοιραία για το πλοίο.

Για την επιτάχυνση της μεταβίβασης στόχων στα 2 STIR 1.8 των φρεγατών κλάσης ΥΔΡΑ, το Π.Ν. επέλεξε το τρισδιάστατο (3D) ραντάρ βραχείας εμβέλειας, ένδειξης εναερίων και θαλασσίων στόχων Signal MW 08 συχνότητας C-μπάντας -4-8GHz- και συγκεκριμένα 5,25-5,925GHz. Πρόκειται για ραντάρ συμπίεσης παλμών με επαρκή εμβέλεια εντοπισμού αεροσκαφών και χαμηλά ιπτάμενων βλημάτων υψηλής ταχύτητας, ώστε να εξασφαλίζεται ο απαιτούμενος χρόνος αντίδρασης στα οπλικά συστήματα: παράλληλα τα δεδομένα 3D συμπληρώνουν τις αρχικές πληροφορίες στόχου του ραντάρ DA 08 FFT για ακριβέστερη αξιολόγηση απειλών, ειδικά υπό συνθήκες πολλαπλών επιθέσεων. Ο πομπός είναι τύπου TWT μέγιστης ισχύος εκπομπής 50kW και μέσης ισχύος 1kW, με δυνατότητα ευελιξίας συχνοτήτων μεταξύ διαδοχικών σειρών παλμών. Η κεραία του MW 08 αποτελείται από διάταξη οκτώ οριζόντιων κεραιών σχήματος ταινίας: η λαμβανόμενη ενέργεια ραντάρ υφίσταται επεξεργασία από οκτώ διαύλους δέκτη, σχηματίζοντας ουσιαστικά οκτώ δέσμες λήψης μέσω ψηφιακής επεξεργασίας FFT. Από αυτές, έξι κωνικές δέσμες εύρους ανύψωσης 12° καλύπτουν συνολικά ανύψωση 0° έως +70° με οριζόντιο εύρος 2°. Επίσης χρησιμοποιείται επεξεργασία Doppler FFT για εξαγωγή πληροφοριών ταχύτητας στόχων, απόρριψη clutter και καταστολή παρεμβολών, ενώ ο εντοπισμός στόχων, η έναρξη ιχνών και η ιχνηλάτηση εκτελούνται αυτόματα. Σε ελεύθερο χώρο και με μοναδική σάρωση το MW 08 επιτυγχάνει 80% πιθανότητα εντοπισμού εναερίου στόχου επιφανείας $0,1m^2$ σε εμβέλεια 17km, ενώ για στόχο $1m^2$ η εμβέλεια φθάνει τα 27km και για στόχο $2m^2$ τα 32km. Το όριο ταχύτητας στόχου είναι Mach 4, ενώ η διακριτική ικανότητα του ραντάρ είναι 2° σε αζιμούθιο και 90m σε ακτίνα. Η βασική διαμόρφωση του MW 08 παρέχει ικανότητα ιχνηλάτησης είκοσι εναερίων στόχων και οκτώ στόχων επιφανείας, ενώ για δύο ακόμη στόχους επιφανείας η ιχνηλάτηση είναι τόσο ακριβής ώστε επιτρέπει τον έλεγχο βολής πυροβόλων! Η ακρίβεια ιχνηλάτησης είναι 0,25° σε αζιμούθιο, 40m σε ακτίνα και 1,2° σε ανύψωση εξασφαλίζοντας ταχύτατη μεταβίβαση δεδομένων εναερίου στόχου σε δεσμευμένα FCR. Η κεραία του MW 08 είναι εγκατεστημένη στην υψηλότερη διαθέσιμη θέση της φρεγάτας τύπου ΜΕΚΟ 200ΗΝ, στον πρωραίο ιστό με μηχανισμό σταθεροποίησης όμοιο του DA 08 FFT, ενώ τα εσωτερικά του υποσυστήματα περιέχονται σε μονάδα IFE ηλεκτρονικών.

Η τελική ζώνη εμπλοκής επερχομένων βλημάτων εναντίον πλοίων σχηματίζεται από δύο Οπλικά Συστήματα Εγγύς ακτίνας (CIWS) General Dynamics Mk15 Block 1 Phalanx. Το σύστημα χρησιμοποιεί το πυροβόλο General Electric M61A1 τύπου Gatling με έξι κάννες των 20mm. Τα όρια ανύψωσης είναι -25° έως +80° και οι ταχύτητες ανύψωσης 86°/sec και περιστροφής 100°/sec: στα συστήματα του Block 1 ο ρυθμός βολής του πυροβόλου φθάνει τις 4.500 βολές ανά λεπτό αντί των 3.000 της αρχικής έκδοσης Mk15 Block 0, ενώ το απόθεμα πυρομαχικών αυξήθηκε από 1.000 σε 1.550 επιτρέποντας την εμπλοκή οκτώ αντί πέντε στόχων διαδοχικά. Τα πυρομαχικά είναι τύπου Διάτρησης Θωράκισης Απορριπτομένου Κελύφους (APDS) ώστε να εγγυώνται υψηλή πιθανότητα καταστροφής στόχου με μοναδικό πλήγμα. Αρχικά χρησιμοποιούνταν πυρομαχικά τύπου Mk149 με διατρητικό πυρήνα από Εξασθενημένο Ουράνιο (DU) τα οποία όμως θα αντικατασταθούν σύντομα από πυρομαχικά με πυρήνα Βολφραμίου και αρχική ταχύτητα 1.130m/sec. Το σύστημα Mk15 Phalanx ελέγχεται από το Παλμικό Doppler (PD) ραντάρ VPS-2 της Lockheed Electronics Ku-ζώνης, από την οποία τα ραντάρ χρησιμοποιούν συχνότητες 13,4-14GHz και 15,7-17,7GHz. Το ραντάρ χρησιμοποιεί δύο διαφορετικές κεραίες για έρευνα και ιχνηλάτηση, οι οποίες στεγάζονται σε διηλεκτρικό θόλο. Τα συστήματα του Block 0 διέθεταν παραβολική κεραία έρευνας με δέσμη ραντάρ εύρους 5° σε ανύψωση και ρυθμό σάρωσης 90 περιστροφών ανά λεπτό, η οποία στην έκδοση Mk15 Block μια αντικαταστάθηκε από δύο ζεύγη επιπέδων κεραιών που σχηματίζουν γωνία 180° μεταξύ τους: κάθε ζεύγος εκπέμπει δέσμη εύρους 70° σε ανύψωση. Ο ψηφιακός υπολογιστής του συστήματος εκτελεί αυτόματα αξιολόγηση απειλών και καθορίζει την προτεραιότητα εμπλοκής στόχων. Βεβαίως είναι δυνατή η μεταβίβαση στόχων μέσω του συστήματος C^2 από τα ραντάρ επιτήρησης του πλοίου, τα οποία διαθέτουν ευρύτερο ορίζοντα ραντάρ λόγω του ύψους εγκατάστασης. Ο έλεγχος βολής στηρίζεται σε επεξεργασία ανακύκλωσης (closed loop) με το ραντάρ να ιχνηλατεί ταυτόχρονα το επερχόμενο βλήμα και τις εξερχόμενες βολίδες του πυροβόλου M61A1: το γωνιακό σφάλμα υπολογίζεται πριν από την άφιξη της ριπής στην περιοχή του στόχου και χρησιμοποιείται για να διορθωθεί η σκόπευση της επόμενης ριπής. Στις βελτιώσεις του Block 1 περιλαμβάνεται η προσαρμογή της διάρκειας ριπών στα χαρακτηριστικά κάθε στόχου ώστε να εξοικονομούνται πυρομαχικά. Το μέγιστο βεληνεκές εμπλοκής βλημάτων του Mk15 Phalanx είναι 1.370m αλλά η ακρίβεια βολής κορυφώνεται σε ακτίνα 460m. Η λειτουργία του είναι εντελώς αυτόματη περιλαμβανομένης της εκτίμησης καταστροφής στόχου, ενώ ο χειριστής διατηρεί δυνατότητα ακύρωσης ή

διακοπής της εμπλοκής.
Στις φρεγάτες τύπου ΜΕΚΟ 200ΗΝ του Π.Ν., καθένα από τα δύο συστήματα Mk15 Block, ένα Phalanx CIWS τοποθετείται πάνω σε μονάδα IFE. Το υπόστεγο ελικοπτέρου εκτοπίζει το πρυμναίο σύστημα Mk15 στα αριστερά του διαμήκους άξονα του πλοίου, με αποτέλεσμα την ασυμμετρία του τόξου βολής: αντίστροφα το πρωραίο σύστημα είναι ελαφρά μετατοπισμένο προς τα δεξιά του διαμήκους άξονα, πιθανότατα για να αντισταθμισθεί η ασυμμετρία και να εξισωθούν τα επικαλυπτόμενα τόξα βολής των συστημάτων. Πάντως οι θέσεις εγκατάστασης εξασφαλίζουν εξαιρετικά εκτεταμένα τόξα βολής σε κάθε σύστημα και συνολική κάλυψη αζιμουθίου 360°.



Κινητήρας GE LM 2500 στην ειδική μονωμένη από κραδασμούς βάση και πριν την τοποθέτηση του ηχομονωτικού καλύμματος.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ

Για τον εξοπλισμό Ηλεκτρονικού Πολέμου (EW) των φρεγατών κλάσης ΥΔΡΑ, το Π.Ν. επέλεξε το Προηγμένο Προγραμματιζόμενο Σύστημα Ηλεκτρονικών Αντιμέτρων APECS II της ARGOSystems, θυγατρικής της Boeing: πρόκειται για σύστημα υψηλών επιδόσεων που εξοπλίζει επίσης τις φρεγάτες τύπου ΜΕΚΟ 200PN και κλάσης KAREL DOORMAN του Πορτογαλικού και του Ολλανδικού Ναυτικού αντίστοιχα. Το υποσύστημα ESM του APECS II στηρίζεται στο διαδεδομένο σύστημα ARGOSystems AR700 ESM και παρέχει πλήρη κάλυψη της περιοχής συχνοτήτων 0,5-18GHz σε αζιμούθιο 360° με πραγματικά 100% πιθανότητα αναχαίτισης των σημάτων ραντάρ. Τα τρία συγκροτήματα κεραιών ESM είναι εγκατεστημένα στις υψηλότερες θέσεις του πρωραίου ιστού της φρεγάτας: στην κορυφή του ιστού βρίσκεται η διάταξη των δύο κεραιών πάσης διεύθυνσης (omnidirectional) συχνοτήτων 0,5-2GHz και 2-18GHz αντίστοιχα, που συνδέονται με τρεις δέκτες Ψηφιακής Στιγμιαίας Μέτρησης Συχνότητας (DIFM) για τις περιοχές συχνοτήτων 0,5-2GHz, 2-8GHz και 8-18GHz. Εκατέρωθεν του μηχανισμού σταθεροποίησης του ραντάρ MW 08 βρίσκονται οι δύο μονάδες μονοπαλμικών δεκτών Εύρεσης Διεύθυνσης (DF) με είκοσι τέσσερις κεραίες συνολικά: για να επιτύχει ταχύτατο και ακριβή υπολογισμό δεδομένων DF των λαμβανομένων σημάτων, το APECS II συνδυάζει τεχνικές μονοπαλμικής επεξεργασίας φάσης και εύρους (amplitude) πραγματικού χρόνου. Το σύστημα παρέχει στιγμιαία DF (IDF) ακρίβειας 4° για το σύνολο των λαμβανομένων σημάτων, καθώς και Ακριβή DF (FDF) της τάξης των 2°: η ακρίβεια αυτή είναι απαραίτητη για να ελέγχονται αποτελεσματικά οι δέσμες εκπομπής του υποσυστήματος ενεργών ECM του APECS II εναντίον στόχων σε ελάχιστη ακτίνα, καθώς και για να μεταβιβάζονται δεδομένα εμπλοκής στόχων στο σύστημα C^2 του πλοίου. Το APECS II υπολογίζει στοιχεία συχνότητας, πλάτους παλμού, εύρους, διεύθυνσης και χρόνου άφιξης για κάθε λαμβανόμενο σήμα: η κατανεμημένη προεπεξεργασία του συστήματος και η εξεζητημένη τεχνολογία του Προηγμένου Επεξεργαστή Σήματος ASP-2000 εξασφαλίζουν πρόσκτηση, μέτρηση παραμέτρων και αναγνώριση του φορέα εκπομπής κάθε σήματος απειλής σε χρόνο 1sec! Το σύστημα διαθέτει εκτεταμένο αρχείο απειλών και χειρίζεται αυτόματα 500 σήματα ταυτόχρονα σε εξαιρετικά πυκνό περιβάλλον εκπομπών, ενώ αποδίδεται έμφαση στην αυτόματη επεξεργασία περίπλοκων σημάτων όπως αυτά των ραντάρ ευελιξίας συχνοτήτων, ευελιξίας Διάκενου Επανάληψης Παλμών (PRI) και των PD ραντάρ.
Το υποσύστημα ενεργών ECM του APECS II αποτελείται από δύο μονάδες πομπών εγκατεστημένες εκατέρωθεν της βάσης του πρωραίου ιστού, σε διηλεκτρικούς θόλους υδραυλικά σταθεροποιημένους σε διατοίχιση και πρόνευση. Κάθε μονάδα διαθέτει δύο κεραίες διάταξης φάσης: οι τέσσερις κεραίες μπορούν να παράγουν εξήντα ανεξάρτητες συνεχόμενες δέσμες εύρους 6° σε αζιμούθιο παρέχοντας πλήρη κάλυψη 360°. Καθώς οι δέσμες παράγονται και ελέγχονται ηλεκτρονικά και όχι μηχανικά, η ισχύς εκπομπής μπορεί να μετατοπίζεται από δέσμη σε δέσμη εντός 1μsec: έτσι οι κεραίες διάταξης φάσης επιτρέπουν στο σύστημα APECS II να εκτελεί ταυτόχρονα παρεμβολές στις δεκαέξι απειλές υψηλότερης προτεραιότητας σε οποιαδήποτε διόπτευση και συχνότητα, περιλαμβανομένων έως οκτώ σημάτων ευελιξίας συχνοτήτων ή και ευελιξίας PRI, ενώ ακόμη οκτώ απειλές ιχνηλατούνται σε αναμονή εμπλοκής. Επιπλέον οι κεραίες διάταξης φάσης παρέχουν υψηλή Αποτελεσματική Εκπεμπόμενη Ισχύ (ERP) της τάξης των 230kW στο σύνολο του φάσματος συχνοτήτων απειλής των 8-18GHz. Το σύστημα διακρίνει τις εκπομπές ερευνητών ραντάρ βλημάτων εναντίον πλοίων και επιλέγει κατάλληλες τεχνικές παρεμβολών. Οι τεχνικές ενεργών ECM εξαπάτησης (deception) περιλαμβάνουν εξεζητημένες διαμορφώσεις ανταπόκρισης (transponder) και επανάληψης (repeater) που χρησιμοποιούνται ανεξάρτητα ή ταυτόχρονα, για την αποτελεσματική αντιμετώπιση κάθε τύπου ραντάρ. (Σημείωση 7)
Το σύστημα APECS II διαθέτει εξοπλισμό BITE και ικανότητα διάγνωσης σφαλμάτων στο λογισμικό για την ταχύτατη απομόνωση και αντιμετώπιση βλαβών. Το σύστημα χαρακτηρίζεται από βαθμιαία υποβάθμιση λειτουργίας σε περίπτωση βλάβης ή καταστροφής ακόμη και καίριων υποσυστημάτων. Το APECS II σχεδιάσθηκε για εντελώς αυτόματη λειτουργία, διαθέτει πάντως την Κονσόλα Χειριστή EW (EWOC) με πληκτρολόγιο και έγχρωμη οθόνη CRT όπου παρουσιάζονται επεξεργασμένα δεδομένα ή ακατέργαστα σήματα σε εύχρηστες γραφικές παραστάσεις: έτσι ο χειριστής μπορεί να εκτελέσει λεπτομερή ανάλυση σημάτων υποστηρίζοντας την αυτόματη επεξεργασία. Επιπλέον η κονσόλα EWOC επιτρέπει παρέμβαση στο αρχείο απειλών εν πλω και φυσικά διασυνδέεται με το σύστημα C^2.
Για τον εξοπλισμό παθητικών ECM προτιμήθηκε το σύστημα εκτόξευσης αεροφύλλων/θερμοβολίδων Mk36 Mod2 SRBOC. Οι φρεγάτες τύπου ΜΕΚΟ 200ΗΝ του Π.Ν. θα διαθέτουν τέσσερις μονάδες των έξι σωλήνων εκτόξευσης διαμέτρου 4,4in (130mm) εγκατεστημένες ανά δύο εκατέρωθεν του πρωραίου Mk15 Block 1 Phalanx CIWS καλύπτοντας κάθε τεταρτημόριο. Το σύστημα μπορεί να εκτοξεύσει φυσίγγια αεροφύλλων τύπων Super Chaffstar που καλύπτει φάσμα συχνοτήτων 2-20GHz ή επιλεγμένες περιοχές του σε διαμόρφωση διάσπασης εγκλωβισμού, καθώς και LOROC με πυραυλοκινητήρα για αυξημένη ακτίνα. Επίσης χρησιμοποιούνται φυσίγγια θερμοβολίδων τύπων HIRAM III και IV, καθώς και Gemini με συνδυασμένο φορτίο αεροφύλλων και θερμοβολίδας. Το Mk36 Mod2 ελέγχεται αυτόματα από το σύστημα C^2 του πλοίου.
Οι φρεγάτες κλάσης ΥΔΡΑ θα διαθέτουν επιπλέον σύστημα Πληροφοριών Επικοινωνιών (COMINT) τύπου Telegon δέκα της AEG: το σύστημα αυτό εκτελεί έρευνα, πρόσκτηση και επιτήρηση ραδιοσημάτων στο φάσμα συχνοτήτων 0,01-500MHz καθώς και DF σε συχνότητες 0,3-500MHz. Το συγκρότημα κεραιών DF είναι εγκατεστημένο στην κορυφή του πρωραίου ιστού. Η ακρίβεια DF είναι 2° για συχνότητες 0,3-30MHz και 3° για συχνότητες υψηλότερες των 30MHz.
Τέλος, οι φρεγάτες διαθέτουν σύστημα παραπλάνησης τορπιλών AN/SLQ-25 Nixie: το σύστημα διαθέτει δύο ατρακτίδια που ρυμουλκούνται σε σειρά, εντοπίζουν τις εκπομπές σόναρ ή τους θορύβους κινητήρα επερχομένων τορπιλών και εκπέμπουν ακουστικά σήματα παραπλάνησης.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ

Οι φρεγάτες κλάσης ΥΔΡΑ εξοπλίζονται με Σύστημα Τακτικής Δράσης και Ελέγχου Signaal STACOS Mod2, το οποίο στηρίζεται σε υπολογιστές SMR-4 και περιλαμβάνει οκτώ Κονσόλες Χειριστή Πολλαπλών Λειτουργιών MOC Mk1, επίσης της ολλανδικής εταιρίας. Τα υποσυστήματα του STACOS Mod2 διασυνδέονται μεταξύ τους και με το δίκτυο αρτηρίας δεδομένων MICE/DAIL του συστήματος μάχης του πλοίου, μέσω διπλής αρτηρίας δεδομένων Ethernet IEEE 802.3. Οι κονσόλες υψηλής τεχνολογίας MOC Mk1 διαθέτουν ισχυρούς επεξεργαστές εφαρμογών και γραφικών, έγχρωμη κύρια οθόνη CRT των 20in (50,8cm) υψηλής ευκρίνειας, πληκτρολόγιο, πλήκτρα ειδικών λειτουργιών και βοηθητική μονάδα απεικόνισης: στην κύρια οθόνη μπορούν να παρουσιασθούν σήματα και δεδομένα ραντάρ, σόναρ, TV, καθώς και χάρτες, απεικονίσεις τακτικής κατάστασης και τρισδιάστατα γραφικά, σε συνθέσεις που καθορίζονται από τα καθήκοντα κάθε MOC Mk1 και τις τακτικές συνθήκες. Οι λειτουργίες του συστήματος STACOS Mod2 είναι οι ακόλουθες:
- Προσδιορισμός και Παρουσίαση Τακτικής κατάστασης. Εκτελείται αυτόματη έναρξη ιχνών και ιχνηλάτηση εναερίων, θαλασσίων και υποθαλασσίων στόχων, αυτόματος έλεγχος ζεύξης δεδομένων (LINCO) και αυτόματη διαχείριση των ιχνών που λαμβάνονται μέσω αυτής.
- Αξιολόγηση Απειλών. Αυτόματη ιεράρχηση απειλής στόχων με βάση κριτήρια όπως κατηγορία, ταυτότητα, θέση, κινηματικά δεδομένα και χαρακτηριστικά μεταφοράς φορτίου. Η ιεράρχηση απειλής διαμορφώνεται ως προς το πλοίο ή ως προς συνοδευόμενη μονάδα.
- Διαχείριση Πολλαπλών Μέσων. Εκτιμήσεις σκοπιμότητας εναλλακτικών κατανομών και χρήσεων των διαθέσιμων συστημάτων.
- Εμπλοκή Στόχων. Το STACOS Mod2 εξασφαλίζει εκτεταμένη ικανότητα εμπλοκής πολλαπλών στόχων. Το σύστημα υποστηρίζει τις διαδικασίες εμπλοκής αυτόματα, ημιαυτόματα ή υπό τον έλεγχο των χειριστών, παρέχοντας προτεραιότητα στόχων, προτεραιότητα και ανάθεση συστημάτων επιτήρησης, ελέγχου βολής και οπλικών συστημάτων, καθώς και εκτόξευση βλημάτων και βολή πυροβόλων. Υπό συνθήκες στις οποίες ο διαθέσιμος χρόνος αντίδρασης δεν επιτρέπει την παρέμβαση των χειριστών, όπως στην περίπτωση της αντιμετώπισης επερχομένων βλημάτων εναντίον πλοί-

ων, οι διαδικασίες εμπλοκής είναι πλήρως αυτοματοποιημένες. Οι αυτόματες εμπλοκές υπόκεινται στους ισχύοντες Κανόνες Εμπλοκής (ROE). Ανεξάρτητα από τον επιλεγόμενο βαθμό αυτοματισμού, οι χειριστές διαθέτουν άμεση και συνεχή πρόσβαση για ακύρωση της έναρξης ή διακοπή των εμπλοκών.

- Υποστήριξη Διοίκησης. Το σύστημα διαθέτει ικανότητες υποστήριξης σχεδιασμού Διοίκησης Δυνάμεων, Ναυτιλίας, Διεξαγωγής Πολέμου, ROE και Γενικής Καταγραφής Επιχειρήσεων. Το STACOS Mod2 παρέχει σαφείς τακτικές απεικονίσεις πραγματικού χρόνου που ανανεώνονται συνεχώς και αυτόματα, για το σύνολο των επιχειρήσεων.
- Λειτουργίες Μάχης. Το STACOS Mod2 υποστηρίζει πλήρως τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων στις κύριες λειτουργίες μάχης EW, ASW, Πολέμου Επιφανείας (SW) και Αντι-Αεροπορικού Πολέμου (AAW). Η υποστήριξη περιλαμβάνει χειρισμό και παρουσίαση ιχνών, ιεράρχηση προτεραιότητας στόχων, υποδείξεις ελιγμών και εμπλοκών, γραφική απεικόνιση τακτικών ορίων και περιοχών.
- Τακτική Ναυτιλία. Το STACOS Mod2 παρέχει ικανότητες σχεδιασμού πορείας, υπόδειξης ελιγμών, υπολογισμού εναπομένοντος χρόνου και ταχύτητας, χειρισμού σημείων αναφοράς και ελέγχου συντεταγμένων, παρουσίασης χαρτών, τακτικών περιοχών, περιοχών κινδύνου, θαλασσίων οδών και συμπληρωματικών πληροφοριών.
- Εναέριος Έλεγχος (AIRCO) και Έλεγχος Ελικοπτέρου (HELCO). Το σύστημα αναλαμβάνει τον έλεγχο ελικοπτέρων και αεροσκαφών ναυτικής συνεργασίας περιλαμβανομένης της εκτέλεσης και μεταβίβασης υπολογισμών VECTAC, καθώς και της επιστροφής του οργανικού ελικοπτέρου. Επίσης είναι δυνατή η ανάληψη ελέγχου μαχητικών αεροσκαφών σε Εναέρια Περιπολία Μάχης (CAP).
- Προσομοίωση και Εκπαίδευση.
- Καταγραφή Δεδομένων.

Συνήθως τέσσερις κονσόλες MOC Mk1 χρησιμοποιούνται για τις ισάριθμες κύριες λειτουργίες μάχης AAW, ASW, SW και EW, ενώ οι υπόλοιπες τέσσερις αναλαμβάνουν καθήκοντα σύνθεσης τακτικής κατάστασης, LINCO, AIRCO, HELCO και υποστήριξης του Αξιωματικού Τακτικής Διοίκησης (OTC). Πάντως οι λειτουργίες των οκτώ MOC Mk1 είναι πλήρως εναλλάξιμες μεταξύ τους, παρέχοντας υψηλή ικανότητα επιβίωσης.

Την ολοκλήρωση του συστήματος τηλεπικοινωνιών των φρεγατών κλάσης ΥΔΡΑ ανέλαβε η Hagenuk. Το σύστημα περιλαμβάνει ζεύξεις δεδομένων Link 11 και Link 14: το σύστημα C^2 του πλοίου συνδέεται μέσω της ζεύξης Link 11 με τα αντίστοιχα συστήματα άλλων μονάδων, ενώ μέσω της ζεύξης Link 14 συνδέεται με τερματικά σε πλοία χωρίς αυτοματοποιημένο σύστημα C^2. Το σύστημα περιλαμβάνει ικανότητα αυτόματης διαχείρισης σημάτων και καλύπτει τις περιοχές Πολύ Χαμηλών, Χαμηλών, Μέσων, Υψηλών, Πολύ Υψηλών και Υπερυψηλών Συχνοτήτων (VLF, LF, MF, HF, VHF, UHF).

Η ολοκλήρωση του συστήματος ναυτιλίας ανατέθηκε στην Anschutz και περιλαμβάνει πιθανότατα γυροσκοπική πυξίδα Standard 6 και μονάδες αναμετάδοσης της εταιρίας αυτής, καθώς και σύστημα αναφοράς στάσης Litton AN/WSN-2: τα δεδομένα διατοίχισης, πρόνευσης και κατεύθυνσης χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο οπλικών συστημάτων και για σκοπούς ναυτιλίας. Το ραντάρ ναυτιλίας Plessey 2690BT με Βοήθημα Αυτόματης Καταγραφής (ARPA) διασυνδέεται επίσης με το σύστημα C^2 του πλοίου.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η συνολική αξιολόγηση των χαρακτηριστικών της φρεγάτας F452 ΥΔΡΑ δεν μπορεί παρά να είναι διθυραμβική: πρόκειται αναμφισβήτητα για το πλέον προηγμένο τεχνολογικά και ισχυρότερα εξοπλισμένο πλοίο τύπου MEKO! Το πλοίο είναι ιδανικά εξοπλισμένο για επιχειρήσεις στο περιβάλλον υψηλής απειλής του Αιγαίου και στα γεωγραφικά και υδρογραφικά χαρακτηριστικά του, με έμφαση στην αντιμετώπιση πολλαπλών απειλών ταυτόχρονα και διαδοχικά: οι σχετικές επιλογές του Π.Ν. είναι πράγματι υποδειγματικές, στα πλαίσια των δεδομένων οικονομικών περιορισμών. Πέραν αυτών όμως και χωρίς την ελάχιστη διάθεση υπερβολής, το πλοίο είναι ίσως η κορυφαία φρεγάτα γενικών καθηκόντων σε υπηρεσία διεθνώς και πάντως διαθέτει τον πλέον ισορροπημένο εξοπλισμό από άποψη τεχνολογικής εξέλιξης και σχέσης κόστους προς απόδοση. Σε μελλοντικό τεύχος η ΠΤΗΣΗ θα προσπαθήσει να αξιολογήσει συγκριτικά τις σύγχρονες φρεγάτες, για να τεκμηριωθεί ο ισχυρισμός αυτός. Ωστόσο ο θαυμασμός για το πλέον σύγχρονο πλοίο του Π.Ν. σκιάζεται από την καθυστέρηση του προγράμματος ναυπήγησης των υπολοίπων τριών φρεγατών κλάσης ΥΔΡΑ στα Ελληνικά Ναυπηγεία: πρέπει να τονισθεί πως η κρισιμότητα των επομένων ετών για τα ελληνικά κυριαρχικά δικαιώματα στα θαλάσσια καθεστώτα του Αιγαίου, καθιστά την εξέλιξη του προγράμματος αυτού μείζον εθνικό ζήτημα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1
MEKO 200: ΤΟ ΣΚΑΦΟΣ

	YAVUZ	TN Track II	ΥΔΡΑ
ΜΗΚΟΣ ΙΣΑΛΟΥ	102,00 m	109,00 m	109,00 m
ΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ	110,50	116,90 m	117,00 m
ΠΛΑΤΟΣ ΙΣΑΛΟΥ	13,25 m	13,80 m	13,80 m
ΟΛΙΚΟ ΠΛΑΤΟΣ	14,20 m	14,80 m	14,80 m
ΒΥΘΙΣΜΑ	3,95 m	4,10 m	4,10 m
ΕΚΤΟΠΙΣΜΑ	2.800 t	3.200 t	3.200 t
ΠΛΗΡΩΜΑ	180	186	189

ΠΙΝΑΚΑΣ 2
MEKO 200: ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΩΣΗΣ

	YAVUZ	TN Track II	ΥΔΡΑ
ΤΥΠΟΣ	CODAD	CODOG	CODOG
ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ	4X 20V1163	2X 16V1163	2X20V956
DIESEL	TB93	TB83	TB83
ΙΣΧΥΣ	4X 7.400kW	2X 4.330kW	2X 3.830kW
ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ			
ΟΙΚΟΝΟΜ.			
ΠΛΕΥΣΗΣ	>20kts	>22kts	>20kts
ΑΥΤΟΝΟΜΙΑ	4.100NM	4.000NM	4.000NM
ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ	-	2X LM2500-30	2X LM2500-30
ΙΣΧΥΣ	-	2X 22.300kW	2X 22.300kW
ΜΕΓΙΣΤΗ			
ΤΑΧΥΤΗΤΑ	>27kts	>31kts	>31kts
ΗΛΕΚΤΡΟΓΕΝ-			
ΝΗΤΡΙΕΣ	3X 775kVA 4X 775kVA	4X 775kVA	1X 250kVA

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

1. Από τα 1.034 εκ. γερμανικά μάρκα του συνολικού ύψους της σύμβασης, τα 100 εκ. καλύπτονται από δωρεάν οικονομική βοήθεια της Γερμανικής Κυβέρνησης, ενώ για τα υπόλοιπα εξασφαλίστηκε τραπεζικό δάνειο. Η απόκτηση συστημάτων και εξοπλισμού από τις ΗΠΑ πρόσθετου κόστους $300 εκ. περίπου χρηματοδοτήθηκε από διαθέσιμες πιστώσεις FMF, ενώ η σύμβαση που υπέγραψε το Π.Ν. με τα Ελληνικά Ναυπηγεία στις 10 Μαΐου 1989 καλύπτει τις εγχώριες δαπάνες του προγράμματος ύψους 34,2 δις δραχμών. Έτσι το συνολικό κόστος έφθανε τα $1.232 εκ. και η επιβάρυνση του Ελληνικού Δημοσίου τα $1.170 εκ., μετά την αφαίρεση της γερμανικής δωρεάν βοήθειας, ενώ θα πρέπει να σημειωθεί ότι η Γερμανία χορηγεί και έκτακτη δωρεάν στρατιωτική βοήθεια. Τέλος η Γερμανική κοινοπραξία δεσμεύθηκε για την υλοποίηση αντισταθμιστικών οφελών (offsets) ύψους 672 εκ. μάρκων καλύπτοντας το 72% της ελληνικής δαπάνης σε μάρκα: από αυτά, τα 302 εκ. μάρκα πρέπει να αφορούν τον αμυντικό τομέα.
2. Τα ονόματα ΥΔΡΑ, ΣΠΕΤΣΑΙ και ΨΑΡΑ ανήκαν στα ένδοξα θωρηκτά των Βαλκανικών Πολέμων και κατόπιν σε αντιτορπιλικά της κλάσης ΚΟΥΝΤΟΥΡΙΩΤΗΣ που ναυπηγήθηκαν μεταξύ 1929-32 στα Ιταλικά ναυπηγεία Orlando. Το όνομα ΣΑΛΑΜΙΣ ανήκε σε θωρηκτό του οποίου η ναυπήγηση στη Γερμανία διακόπηκε με την έναρξη του Α' Παγκοσμίου Πολέμου και δεν ολοκληρώθηκε ποτέ.
3. Στα συστήματα πρόωσης τύπου CODOG το πλοίο κινείται διαζευκτικά είτε από τους αεριοστρόβιλους, είτε από τους κινητήρες Diesel, οι οποίοι χρησιμοποιούνται για οικονομική πλεύση χαμηλής ταχύτητας επειδή διατηρούν σχετικά χαμηλή κατανάλωση στο απαιτούμενο φάσμα ισχύος.
4. Ανάλογες ικανότητες παρέχει στις φρεγάτες κλάσης KNOX του Π.Ν. το ισχυρό πρωραίο σόναρ AN/SQS-26CX, του οποίου όμως η χαμηλή συχνότητα δεν θεωρείται ιδανική για θαλάσσιες περιοχές περιορισμένου βάθους που αφθονούν στο Αιγαίο.
5. Μελλοντικά, στα βλήματα του Block 1C θα μπορεί να ενσωματωθεί δυνατότητα επανεμπλοκής του στόχου σε περίπτωση αποτυχίας πρόσκτησης ή παραπλάνησης από εχθρικά συστήματα ECM στην αρχική επίθεση.
6. Το Mk45 Mod2A ενσωματώνει σύστημα προσομοίωσης για ρεαλιστική εκπαίδευση και εξάσκηση των χειριστών στο σύνολο των λειτουργιών του πυροβόλου χωρίς να κινείται ο πυργίσκος. Τα ηλεκτρονικά στερεάς κατάστασης, τα εφεδρικά ηλεκτρικά και υδραυλικά κυκλώματα, οι δυνατότητες δοκιμών, διάγνωσης και εντοπισμού βλαβών και η αυξημένη ικανότητα συντήρησης και επισκευής εν πλω εξασφαλίζουν στο Mk45 Mod2A υψηλή αξιοπιστία.
7. Κάθε μονάδα πομπών ECM περιλαμβάνει κεραία λήψης αζιμουθίου 180° και Μνήμη Ανακύκλωσης Συχνότητας (FML) που χρησιμοποιούνται για την ελαχιστοποίηση της υστέρησης επανεκπομπής λαμβανομένων σημάτων ραντάρ σε διαμόρφωση επαναληπτικής παρεμβολής: για την αντιμετώπιση πολλαπλών απειλών ταυτόχρονα, η λειτουργία των δύο μονάδων FML κατανέμεται χρονικά υπό τον έλεγχο της μονάδας Διαχείρισης Ισχύος και Παραγωγής Τεχνικών (PMTG) του συστήματος APECS II. Φυσικά προσφέρονται επίσης τεχνικές παρεμβολής θορύβου φράγματος και σημείου.

11 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ
ΗΜΕΡΑ ΤΟΥ ΠΑΙΔΙΟΥ

ΠΑΙΔΙΑ ΠΑΙΞΤΕ ΚΑΙ ΓΝΩΡΙΣΤΕ ΤΗ

unicef



ΔΩΡΑ **50** ΚΑΤΑΠΛΗΚΤΙΚΕΣ ΣΧΟΛΙΚΕΣ ΤΣΑΝΤΕΣ UNICEF



Μέρος Α Στην εικόνα υπάρχουν 12 σκίτσα με πράγματα που προσφέρει η UNICEF στα παιδιά για να καλυτερεύσει τη ζωή τους. Γράψτε τους σωστούς αριθμούς στα αντίστοιχα κουτάκια.

Η UNICEF προστατεύει την υγεία των παιδιών με ☐ ☐ ☐ ☐

Η UNICEF βοηθάει τα παιδιά να μάθουν γράμματα με ☐ ☐ ☐ ☐

Η UNICEF βοηθάει τα παιδιά να μεγαλώσουν με ☐ ☐ ☐ ☐

Μέρος Β Ξέρετε τι κάνει η UNICEF; Σημειώστε ☒ στη σωστή απάντηση.

Η UNICEF βοηθάει όλους τους φτωχούς ☐

Η UNICEF βοηθάει όλα τα παιδιά σε όλες τις χώρες ☐

Η UNICEF βοηθάει τους ηλικιωμένους ☐

Η UNICEF βοηθάει τα παιδιά που έχουν ανάγκη ☐

Μεταξύ αυτών που θα απαντήσουν σωστά και στα δύο μέρη θα κληρωθούν 50 πολύχρωμες σχολικές τσάντες της UNICEF. Συμπληρώστε τα στοιχεία και στείλτε το κουπόνι στη UNICEF, Ξενίας 1, 115 27 Αθήνα μέχρι και 30 Ιανουαρίου 1993 (σφραγίδα Ταχυδρομείου).
Η κλήρωση θα γίνει 18 Φεβρουαρίου 1993. Όσοι κληρωθούν θα παραλάβουν το δώρο τους ταχυδρομικά.

ΕΠΙΘΕΤΟ ______ ΟΝΟΜΑ ______ ΟΝΟΜΑ ΠΑΤΕΡΑ ______

ΟΝΟΜΑ ΜΗΤΕΡΑΣ ______ ΟΔΟΣ ______ ΑΡΙΘΜΟΣ ______

ΠΟΛΗ ______ ΤΑΧ. ΚΩΔ. ______ ΤΗΛ. ______

ΑΜΕΡΙΚΑΝΟ-ΡΩΣΙΚΗ ΣΥΜΦΩΝΙΑ ΓΙΑ ΟΧΗΜΑ ΔΙΑΣΩΣΗΣ

Οι αμερικανικές εταιρίες Λόκχηντ και Ρόκγουελ συμφώνησαν με την ρωσική εταιρία ΝΒΟ Ενεργκία σε συνεργασία για την ανάπτυξη ενός τροποποιημένου μεταφορικού διαστημοπλοίου της σειράς Σογιούζ ΤΜ σαν 'Οχημα Διάσωσης (ACRV) για τον προγραμματισμένο αμερικανικό διαστημικό σταθμό «Φρήντομ». Η αρχική πρόθεση για την κατασκευή ενός τέτοιου οχήματος από αμερικανικές εταιρίες έχει μάλλον εγκαταλειφθεί διότι δεν είναι δυνατόν να είναι έτοιμο πριν την επικείμενη τοποθέτηση του σταθμού σε τροχιά γύρω στο έτος 2000. Οι αλλαγές στην πρώην Σοβιετική 'Ενωση ώθησαν τις ενδιαφερόμενες αμερικανικές εταιρίες να εξετάσουν την πιθανότητα εκμετάλλευσης της τεχνολογίας που είχαν αναπτύξει οι Σοβιετικοί εδώ και πολλά χρόνια. Το Σογιούζ ΤΜ χρησιμοποιείται για τη μεταφορά προσωπικού και εφοδίων στο διαστημικό σταθμό Μιρ και έχει αποδείξει αξιοθαύμαστη αξιοπιστία σε μια σειρά αποστολών. Η έγκαιρη υιοθέτηση ενός τέτοιου οχήματος από την NASA, ανοίγει και τη δυνατότητα να απαλλαγούν τα διαστημικά λεωφορεία από αποστολές αυτής της κατηγορίας.

ΡΩΣΟΙ ΚΟΣΜΟΝΑΥΤΕΣ ΣΤΟΝ 100ο ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΠΕΡΙΠΑΤΟ

Διαστημική ιστορία γράφτηκε στις 15 Σεπτεμβρίου όταν οι δύο κοσμοναύτες του Σογιούζ ΤΜ15 Ανατόλι Σολόγιεφ και Σεργκέι Αντέγιεφ συμπλήρωσαν τον 100ο διαστημικό περίπατο στη διαστημική ιστορία. Οι δύο κοσμοναύτες εξετέλεσαν εργασίες συντήρησης και τοποθέτησης νέων πυραυλοκινητήρων διατήρησης της θέσης στο διαστημικό σταθμό Μιρ συμπληρώνοντας παραμονή έξω από το σκάφος τους συνολικά 3 ώρες και 33 λεπτά. Συμπεριλαμβανομένου και του πρώτου διαστημικού περιπάτου από τον Σοβιετικό Αλεξέι Λεόνοφ στις 18 Μαρτίου 1965 έχουν στη χρονική αυτή περίοδο καταγραφεί σαράντα εννέα «περίπατοι» από Σοβιετικούς κοσμοναύτες και πενήντα ένα από Αμερικανούς αστροναύτες. Εβδομήντα ένα συνολικά άτομα έχουν αντιμετωπίσει τις αντίξοες συνθήκες του διαστημικού χώρου, μερικοί δε από αυτούς έχουν συμπληρώσει περισσότερες από 8 ώρες «περιπάτου» σε μία και μοναδική έξοδο. Ογδόντα τρεις από τους διαστημικούς περιπάτους έχουν εκτελεστεί σε περιγήινη τροχιά, τρεις καθ' οδόν προς τη Σελήνη και δεκατέσσερις αφορούν εξόδους Αμερικανών αστροναυτών στις επανδρωμένες προσεληνώσεις της σειράς αποστολών «Απόλλων».

Ανάμεσα στα διαστημικά ρεκόρ του είδους περιλαμβάνονται:

Οι περισσότεροι διαστημικοί περίπατοι σε μία αποστολή ήταν έξι, με την πλέον μακρόχρονη από αυτές που διήρκεσε 8 ώρες και 29 λεπτά.

Στην παρούσα αποστολή του διαστημοπλοίου ΤΜ15 έχουν μέχρι στιγμής εκτελεστεί δύο ακόμη διαστημικοί περίπατοι, ένας στις 3 Σεπτεμβρίου, διάρκειας 3 ωρών και 56 λεπτών και ένας στις 7 Σεπτεμβρίου διάρκειας 5 ωρών και 8 λεπτών. Η εντατική δραστηριότητα έχει σχέση με την επιδεινούμενη κατάσταση στην οποία βρίσκεται ο σταθμός Μιρ, που χρίζει άμεσων επισκευών αν πρόκειται να συνεχίζει να δέχεται κοσμοναύτες σε τακτική βάση. Η επόμενη αποστολή Σογιούζ ΤΜ προγραμματίζεται για τον Ιανουάριο.

ΑΝΑΖΗΤΟΥΝΤΑΙ ΠΕΛΑΤΕΣ ΓΙΑ ΦΟΡΕΑ PEGASUS / TAURUS

Ο μικρός πυραυλικός φορέας Pegasus / Taurus αναζητεί πελάτες για να μοιραστούν τη μεταφορική ικανότητα του φορέα σε ήδη προγραμματισμένες πτήσεις. Η εταιρία 'Ορμπιταλ Σάιενσες έχει προγραμματίσει 80 εκτοξεύσεις για τα επόμενα έξι χρόνια και η δυνατότητα μεταφοράς πολλαπλού φορτίου θε είναι διαθέσιμη από τον Δεκέμβριο του 1992. Υπενθυμίζεται ότι ο φορέας, που έχει εκτελέσει μέχρι σήμερα δύο δοκιμές, μεταφέρεται δέσμιος κάτω από αεροσκάφος και ο πυραυλοκινητήρας του πυροδοτείται σε μεγάλο ύψος.

ΤΟ ΚΙΝΕΖΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Η Κίνα προχωρεί με γοργούς ρυθμούς στην κατασκευή νέων πυραύλων φορέων και διαστημοπλοίων, ενώ συνεχίζει να παρέχει τις διαστημικές της υπηρεσίες σε τρίτες χώρες, με τελευταίο παράδειγμα την εκτόξευση ενός σουηδικού δορυφόρου. Στο παρελθόν, η Αμερικανική Κυβέρνηση είχε απαγορεύσει την εκτόξευση δορυφόρων που χρησιμοποιούσαν αμερικανική τεχνολογία με κινέζικους φορείς. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα τον αποκλεισμό της Κίνας από ένα μεγάλο μερίδιο της αγοράς. Η Ασιατική αυτή χώρα εκτόξευσε πέντε πυραύλους το 1990 και μόνο έναν το 1991, αλλά προγραμματίζει δέκα ακόμη αποστολές μέχρι τα μέσα της δεκαετίας, κάτι που σημαίνει ότι θεωρητικά θα μπορούσε να εκτοξεύσει 12-16 δορυφόρους. Προς το παρόν ένα άλλο σημαντικό κώλυμα στην κινέζικη προσπάθεια προσέλκυσης νέων πελατών είναι τα πολιτικά προβλήματα που αντιμετωπίζει η χώρα αυτή και η διεθνής κατακραυγή για θέματα ανθρωπίνων δικαιωμάτων τα τελευταία χρόνια με αποτέλεσμα πολλές ξένες εταιρίες να διστά-



Η φωτογραφία αυτή της NASA παρουσιάζει την καθαρότερη ίσως εικόνα της Αφροδίτης που είχαμε μέχρι σήμερα και προέρχεται από το διαστημόπλοιο «Μαγγελάνος» που, παρ' όλα τα προβλήματα ολοκλήρωσε τη δεύτερη χαρτογραφική του περιστροφή γύρω από τον πλανήτη. Η εικόνα της Αφροδίτης που βλέπετε είναι όμως ψευδής για δύο λόγους. Πρώτον δεν είναι φωτογραφία αλλά το προϊόν του χαρτογραφικού ραντάρ του «Μαγγελάνου» που χρησιμοποιώντας της τεχνική της συνθετικής απεικόνισης (σύνθεση από περισσότερες της μίας επιστροφών του ραντάρ με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστού). 'Ετσι, έχουμε τη δυνατότητα να δούμε την επιφάνεια του πλανήτη που συνήθως καλύπτεται κάτω από πυκνά σύννεφα. Ο δεύτερος λόγος που αυτή η εικόνα του ενός ημισφαιρίου της Αφροδίτης είναι ψευδής είναι ότι τα όργανα του διαστημοπλοίου δεν είναι δυνατόν να σαρώνουν παρά μικρές λωρίδες της επιφάνειας κάθε φορά. 'Ετσι η εικόνα έχει συντεθεί από μικρά κομμάτια σαν να ήταν ένα μεγάλο παζλ που η λύση του βρίσκεται μερικά εκατομμύρια χιλιόμετρα μακριά. Ο «Μαγγελάνος» έχει αρχίσει ήδη μια τρίτη χαρτογραφική αποστολή γύρω από τον πλανήτη με σκοπό την τελική παραγωγή τρισδιάστατων ειδώλων. Από τα μέχρι στιγμής αποτελέσματα όμως εξάγεται το συμπέρασμα ότι τα πετρώματα της επιφάνειας δεν είναι παλαιότερα από ένα δισεκατομμύριο χρόνια, ενώ ηφαιστειακή δράση μεταβάλλει συνεχώς τη μορφή της ακόμη και σήμερα.

Η φωτογραφία αυτή της NASA παρουσιάζει την καθαρότερη ίσως εικόνα της Αφροδίτης που είχαμε μέχρι σήμερα και προέρχεται από το διαστημόπλοιο «Μαγγελάνος» που, παρ' όλα τα προβλήματα ολοκλήρωσε τη δεύτερη χαρτογραφική του περιστροφή γύρω από τον πλανήτη. Η εικόνα της Αφροδίτης που βλέπετε είναι όμως ψευδής για δύο λόγους. Πρώτον δεν είναι φωτογραφία αλλά το προϊόν του χαρτογραφικού ραντάρ του «Μαγγελάνου» που χρησιμοποιώντας της τεχνική της συνθετικής απεικόνισης (σύνθεση από περισσότερες της μίας επιστροφών του ραντάρ με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστού). 'Ετσι, έχουμε τη δυνατότητα να δούμε την επιφάνεια του πλανήτη που συνήθως καλύπτεται κάτω από πυκνά σύννεφα. Ο δεύτερος λόγος που αυτή η εικόνα του ενός ημισφαιρίου της Αφροδίτης είναι ψευδής είναι ότι τα όργανα του διαστημοπλοίου δεν είναι δυνατόν να σαρώνουν παρά μικρές λωρίδες της επιφάνειας κάθε φορά. 'Ετσι η εικόνα έχει συντεθεί από μικρά κομμάτια σαν να ήταν ένα μεγάλο παζλ που η λύση του βρίσκεται μερικά εκατομμύρια χιλιόμετρα μακριά. Ο «Μαγγελάνος» έχει αρχίσει ήδη μια τρίτη χαρτογραφική αποστολή γύρω από τον πλανήτη με σκοπό την τελική παραγωγή τρισδιάστατων ειδώλων. Από τα μέχρι στιγμής αποτελέσματα όμως εξάγεται το συμπέρασμα ότι τα πετρώματα της επιφάνειας δεν είναι παλαιότερα από ένα δισεκατομμύριο χρόνια, ενώ ηφαιστειακή δράση μεταβάλλει συνεχώς τη μορφή της ακόμη και σήμερα.

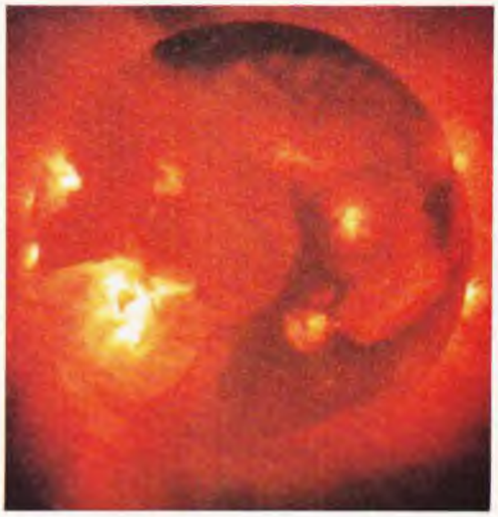


Πύραυλος-φορέας «Λονγκ Μαρτς» 2E όπου διακρίνονται οι τέσσερις επιταχυντές (φωτό: CGWI).

ζουν να συνδέσουν το όνομά τους με το κινέζικό διαστημικό πρόγραμμα.

Υπό ανάπτυξη βρίσκεται ο νέος φορέας CZ-2E που βασίζεται στον πρώτο όροφο του πυραύλου «Λονγκ Μαρτς» 2D, μ' έναν επιπλέον όροφο για τη μεταφορά προωθητικού. Ο φορέας ύψους 50 μέτρων μπορεί να τοποθετήσει φορτίο βάρους 9.200 κιλών σε χαμηλή τροχιά ή φορτίο 3.370 κιλών σε γεωσύγχρονη τροχιά. Η Κίνα κατασκευάζει ένα γιγάντιο κοσμοδρόμιο στην επαρχία Ζιάν-τσανγκ τόσο για την υποστήριξη των αποστολών με φορείς CZ-2E όσο και με τους βαρύτερους φορείς «Λονγκ Μαρτς» 3B. Η πρώτη δοκιμή αυτού του τύπου φορέων προγραμματίζεται για το 1995. Ο πύραυλος ύψους 55 μέτρων υπολογίζεται ότι θα μπορεί να τοποθετήσει σε γεωσύγχρονη τροχιά φορτίο βάρους 4.800 κιλών, ξεπερνώντας σε δυνατότητες τον ευρωπαϊκό φορέα Αριάν 4.

Στο μεταξύ έγιναν διαθέσιμες περισσότερες πληροφορίες για ένα από τα ατυχήματα που συνέβη σε κινέζικο φορέα CZ-2E τον περασμένο Μάρτιο. Η εκτόξευση του πυραύλου με φορτίο το δορυφόρο «Όπτους B1» ακυρώθηκε μετά την εντολή εκτόξευσης, 2-3 δευτερόλεπτα μέσα στη διαδικασία πυροδότησης των τεσσάρων κυρίων πυραυλοκινητήρων και των τεσσάρων επιταχυντών. Στη συνέχεια χρειάστηκε, κάτω από εξαιρετικά επικίνδυνες συνθήκες, τα πληρώματα επέμβασης εκτάκτου ανάγκης να εργαστούν επί 39 συνεχείς ώρες για να αποενεργοποιήσουν τους πυραυλοκινητήρες και να αδειάσουν τις δεξαμενές από τα καύσιμα. Στη διάρκεια αυτής της διαδικασίας, αρκετά άτομα δηλητηριάστηκαν από τα τοξικά αέρια.



Η ενέργεια που κρύβει ο Ήλιος δεν είναι συχνά ορατή. Η φωτογραφία από ιαπωνικό δορυφόρο «Γιον-χον» (ηλιαχτίδα), παρμένη πριν από έναν περίπου χρόνο δίνει μια άποψη της ηλιακής δραστηριότητας. Οι σκοτεινές περιοχές είναι ζώνες με περιορισμένη δραστηριότητα στο Ηλιακό Στέμμα. Οι φωτεινές περιοχές αντίθετα παρουσιάζουν ζωηρή μαγνητική και άλλες δραστηριότητες. Η περιοχή στην κάτω αριστερή γωνία είναι η πηγή γιγάντιων ηλιακών εξάρσεων που στη συνέχεια κάνουν το γύρο του άστρου, λόγω της περιστροφής μέσα σε μια εβδομάδα.

ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΣΤΟΝ ΠΛΟΥΤΩΝΑ

Η NASA, παρ' όλα τα οικονομικά προβλήματα που αντιμετωπίζει, σχεδιάζει την αποστολή δύο διαστημικών βολιστήρων στον πλανήτη Πλούτωνα στο τέλος της δεκαετίας. Τα δύο διαστημόπλοια, βάρους 150 κιλών το καθένα, θα εκτοξευθούν χρησιμοποιώντας είτε δύο πυραύλους «Τιτάν-4», είτε δύο ρωσικούς φορείς «Πρότον». Τα δύο διαστημόπλοια είναι απαραίτητα ώστε η αποστολή να καλύψει τόσο τον πλανήτη αυτόν στις εσχατιές του Ηλιακού μας συστήματος όσο και το δορυφόρο του Χάροντα. Ο Πλούτωνας είναι ο μοναδικός πλανήτης που δεν έχει ακόμη παρατηρηθεί από κοντά.

Οι δύο βολιστήρες θα εκτοξευτούν και θα τεθούν σε απ' ευθείας τροχιά προς τον Πλούτωνα χωρίς την τεχνική της «σφενδόνας», που χρησιμοποιείται συνήθως με τη βοήθεια του βαρυτικού πεδίου του πλανήτη Δία. Η απ' ευθείας πτήση θα συντομεύσει το ταξίδι και θα επιτρέψει μεγαλύτερη ευελιξία αν και το μεταφερόμενο φορτίο ανά διαστημόπλοιο θα είναι μικρότερο.

Η διπλή αποστολή έχει ήδη μερικούς συγκεκριμένους σκοπούς:

Την έρευνα της γεωλογίας και της μορφολογίας του εδάφους του πλανήτη και του δορυφόρου του. Οι αισθητήρες θα είναι ανάλογοι αυτών που χρησιμοποιήθηκαν στις αποστολές «Βόγιατζερ» με διακριτική ικανότητα ενός περίπου χιλιομέτρου.

Η έρευνα της γεωλογικής σύνθεσης της επιφάνειας με τη βοήθεια υπέρυθρου φασματογράφου.

Μελέτη της ατμόσφαιρας του Πλούτωνα με υπεριώδη φασματογράφο.

Δυστυχώς λόγω επιχειρησιακών περιορισμών, το συνολικό βάρος των επιστημονικών οργάνων δεν μπορεί να υπερβαίνει τα 7-8 κιλά και προέρχονται κυρίως από εξελιγμένα συστήματα ήδη σε χρήση παρά για καινούργιες τεχνολογίες σε μια προσπάθεια συμπίεσης του κόστους. Η συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, ένα άλλο πρόβλημα που απασχόλησε τους σχεδιαστές της αποστολής, είναι μόλις 6 W. Εάν όλα πάνε καλά στο μακρύ και επικίνδυνο ταξίδι της μετάβασης, προγραμματίζεται ώστε τα διαστημόπλοια να καλύψουν ανά ένα, από μια πλευρά του Πλούτωνα και του Χάροντα από μικρή απόσταση. Και τα δύο ουράνια σώματα συμπληρώνουν μια πλήρη περιστροφή ανά 6,4 ημέρες. Αυτό ακριβώς ήταν και το πρόβλημα που υπαγόρευσε τη χρήση δύο διαστημοπλοίων δεδομένου ότι ένα σκάφος για να καλύψει πλήρως τον πλανήτη θα έπρεπε να αρχίσει τη συλλογή στοιχείων όταν βρισκόταν 3,2 περίπου ημέρες από το στόχο του. Από την απόσταση όμως αυτή, ο εξοπλισμός δεν θα είχε αρκετή διακριτικότητα για αξιοποιήσιμες επιστημονικές πληροφορίες.

Εάν η αποστολή χρησιμοποιήσει φορείς «Τιτάν», η διάρκειά της θα είναι περίπου επτά χρόνια. Μια χαμηλότερου κόστους επιλογή θα ήταν η χρήση των ρωσικών «Πρότον», αλλά τότε η διάρκεια αποστολής θα ξεπερνούσε τα δέκα χρόνια.

Η οριστική πάντως απόφαση για τη χρηματοδότηση της αποστολής προς τον Πλούτωνα αναμένεται να γίνει από τη νέα Αμερικανική κυβέρνηση στον ερχόμενο χρόνο.



Σε μια ιστορικής συνέπειας συνεργασία, ένα πειραματικό επιστημονικό φορτίο για λογαριασμό του Αμερικανικού Υπουργείου Άμυνας, μεταφέρθηκε σε ρωσικό διαστημόπλοιο στις αρχές του περασμένου Σεπτεμβρίου. Το είδος του μεταφερόμενου φορτίου δεν έγινε γνωστό αλλά το ρωσικό διαστημόπλοιο που το μετέφερε, ήταν ένα σκάφος της σειράς Resurs 1 που εκτοξεύθηκε με φορέα SL-4 και τοποθετήθηκε σε περιγήινη τροχιά 258 X 193 χιλιομέτρων με κρίση 82,6 μοιρών. Το Αμερικανικό Υπουργείο Άμυνας σχεδιάζει τουλάχιστον δύο ακόμη παρόμοιες αποστολές εκμεταλλευόμενο τις ρωσικές δυνατότητες για επάλληλες εκτοξεύσεις μέσα σε μικρά χρονικά διαστήματα. (Φωτό R.S.A.)

Πύραυλας-φορέας SL-4, εδώ σε εκτόξευση στα πλαίσια του προγράμματος «Σογιούζ



Η ΑΝΑΤΟΛΗ ΤΟΥ

VOSTOK & VOSKHOT

Στις 12 Απριλίου 1961 ο κόσμος έμεινε άναυδος όταν μάθαινε πως ο Γιούρι Γκαγκάριν ταξίδευε στο διάστημα με ένα θαλαμίσκο Βοστόκ (Ανατολή). Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του σκάφους αυτού έμειναν για πολλά χρόνια μακριά από τη δημοσιότητα. Σήμερα όμως είμαστε σε θέση να εξετάσουμε λεπτομερώς τις ιδιομορφίες του πρώτου επανδρωμένου διαστημοπλοίου της ιστορίας.

Του Θανάση Βέμπου

Η Σοβιετική Ένωση ήταν το πρώτο έθνος που κατόρθωσε να θέσει σε τροχιά τεχνητό δορυφόρο, τον Οκτώβριο του 1957. Όμως ακόμα και πριν από το κοσμοϊστορικό αυτό γεγονός, οι Σοβιετικοί επιστήμονες σχεδίαζαν και μελετούσαν όχι μόνο την πρώτη επανδρωμένη αποστολή στο διάστημα, αλλά ακόμα και την πρώτη επανδρωμένη αποστολή στη Σελήνη. Ήδη από το Νοέμβριο του 1956, οι Σοβιετικοί είχαν αρχίσει δουλειά πάνω σε προκαταρκτικά σχέδια ενός επανδρωμένου διαστημοπλοίου, καθώς και πάνω στις τεχνικές απαιτήσεις μιας πτήσης στο φυσικό δορυφόρο μας.

Το Νοέμβριο του 1958, οι επικεφαλείς των γραφείων σχεδιασμού συναντήθηκαν προκειμένου να αποφασίσουν ποιο θα ήταν το επόμενο τεχνολογικό βήμα στη σοβιετική διαστημική προσπάθεια. Το αποτέλεσμα της συνάντησης ήταν η απόφαση να αρχίσει αμέσως εργασία για την προετοιμασία ενός επανδρωμένου τροχιακού διαστημοπλοίου - δηλαδή για το πρόγραμμα που θα ονομαζόταν Βοστόκ (Ανατολή).

ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΤΟΥ ΒΟΣΤΟΚ

Οι εργασίες για το σχεδιασμό και ορισμένες κατασκευαστικές δραστηριότητες άρχισαν στις αρχές του 1959 και διεξάγονταν εν παραλλήλω - μια περίεργη προσέγγιση για ένα τέτοιο τεχνολογικό πρόγραμμα. Το πρότυπο του σκάφους ήταν έτοιμο το Μάιο του 1959. Το πρότυπο αυτό συμπεριλάμβανε τις βασικές παραμέτρους που απαιτούνταν για το σχεδιασμό του ηλεκτρικού συστήματος, του ελέγχου προσανατολισμού, του συστήματος επικοινωνιών και άλλων συστημάτων.

Αυτό που είναι επίσημα γνωστό ως το «ηλεκτρικό ανάλογο» του Βοστόκ, ήταν έτοιμο στα τέλη του 1959. Συμπεριλάμβανε όλα τα συστήματα που απαιτούσε ένα επανδρωμένο σκάφος, χωρίς την αντιθερμική ασπίδα που θα ήταν απαραίτητη για την επάνοδο στη Γη. Στις αρχές του 1960 διεξήχθησαν τα πρώτα τεστ προσεδάφισης με το θαλαμίσκο του Βοστόκ.

Ακόμα και την εποχή των πρώτων επανδρωμένων πτήσεων του Βοστόκ, ελάχιστα πράγματα ήταν γνωστά στη Δύση σχετικά με τη μορφή του σκάφους. Ορισμένα κακής ευκρίνειας πλάνα σοβιετικών φιλμ, έδειχναν ένα κυλινδροκωνικό σκάφος. Στην πραγματικότητα όμως, επρόκειτο μόνο για το αεροδυναμικό κάλυμμα του Βοστόκ, και όχι για το ίδιο το διαστημόπλοιο. Ακόμα και τα ομοιώματα που συμμετείχαν στην παρέλαση της Πρωτομαγιάς στη Μόσχα, αναπαριστούσαν αυτό τον κώνο-κύλινδρο. Και για να γίνουν τα πράγματα πιο μπερδεμένα, μερικές φορές ο κώνος-κύλινδρος αναπαρίστατο με κοντά πτερύγια! Φυσικά η αλήθεια ήταν πολύ διαφορετική.

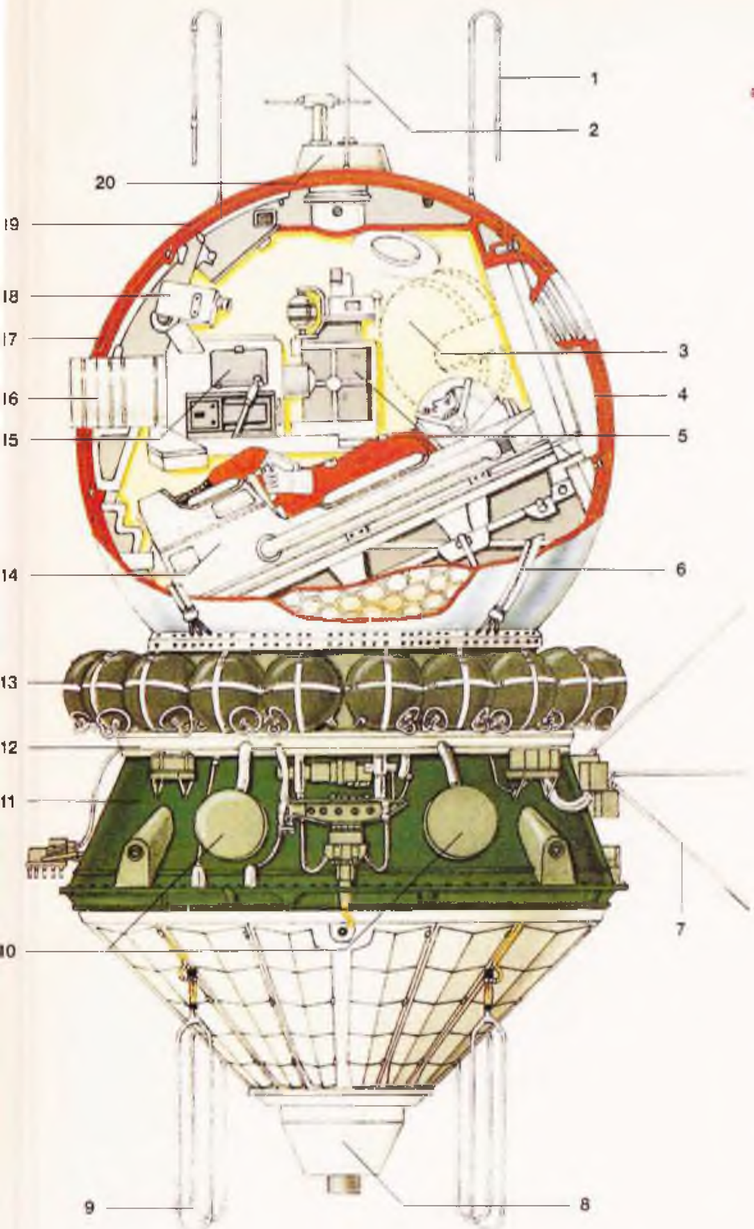
ΤΟ ΣΚΑΦΟΣ

Όταν τα πρώτα σχέδια του Βοστόκ έγιναν γνωστά στο ευρύ κοινό, μόλις στα 1965, αποκαλύφθηκε ότι το σκάφος ήταν πολύ διαφορετικό στη μορφή από έναν απλό κύλινδρο-κώνο και ότι αποτελείτο από δύο μέρη: το όχημα καθόδου δηλαδή μια σφαίρα μέσα στην οποία βρισκόταν ο κοσμοναύτης, και το όχημα οργάνων που έμοιαζε με διπλό κώνο και το οποίο περιείχε τους ανασχετικούς πυραύλους καθώς και διάφορα όργανα και συστήματα. Όμως ακόμα και σήμερα, τα Βοστόκ που εκτίθενται σε μουσεία, αποτελούνται από το βασικό σκάφος Βοστόκ, συν τον τρίτο όροφο του πυραύλου-φορέα, με αποτέλεσμα το έκθεμα να είναι ένα πολύ μεγαλύτερο σε όγκο σκάφος που αποτελείται από έναν κύλινδρο με μια σφαίρα (το όχημα καθόδου) στην άκρη του. Το μοναδικό μέρος όπου φαίνεται να εκτίθεται το αυθεντικό διαστημόπλοιο Βοστόκ, είναι το Μουσείο Τσιολκόφσκι, στην Καλούγκα.

Πάντως υπάρχουν πλήρη τεχνικά διαγράμματα από σοβιετικά περιοδικά και τεχνικά βιβλία.

Η συνολική μάζα του Βοστόκ ήταν 4.730 kg. Το μήκος ολόκληρου του σκάφους ήταν 4,4 m και η διάμετρός του 2,3 m. Στις επανδρωμένες αποστολές το Βοστόκ εκτοξευόταν σε χαμηλή τροχιά ούτως ώστε να εξασφαλισθεί το ότι το σκάφος θα έχανε ύψος εξαιτίας της ατμοσφαιρικής τριβής και θα άρχιζε να πέφτει προς τη Γη μέσα σε δέκα μέρες. Σε συνδυασμό με το γεγονός ότι το σκάφος μετέφερε προμήθειες για δέκα ημέρες, εξασφαλιζόταν η επιστροφή του κοσμοναύτη: αν το σύστημα ανάσχεσης δεν λειτουργούσε, ο κοσμοναύτης θα μπορούσε να επιβιώσει επί δέκα ημέρες, μέχρι ότου το σκάφος αρχίσει να πέφτει στη Γη. Το Βοστόκ αποτελείτο από τα

ΟΒΙΕΤΙΚΟΥ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

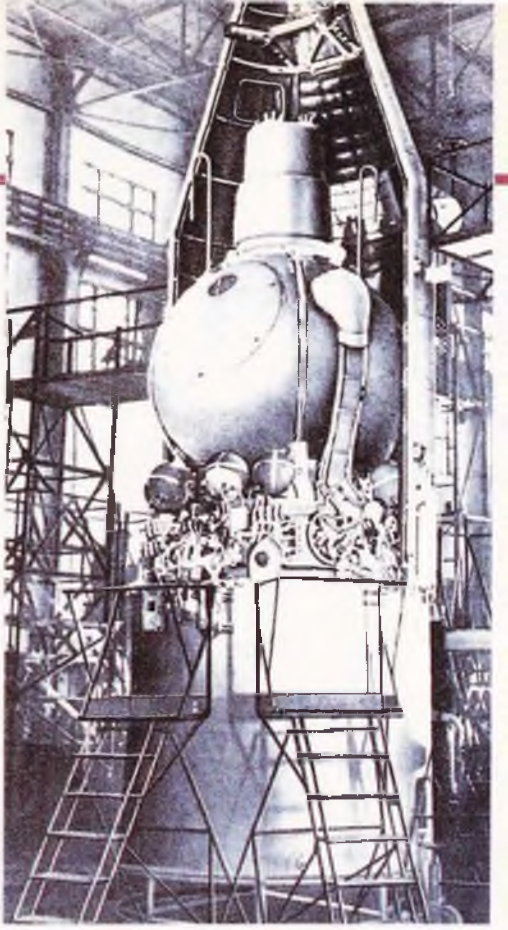


Το Βοστόκ

1. Κεραία ελέγχου διακυβέρνησης
2. Κεραία επικοινωνιών
3. Χώρος σωληνώσεων
4. Θυρίδα διαφυγής
5. Αποθήκη τροφίμων
6. Ράβδοι πρόσδεσης
7. Κεραίες
8. Ανασχετικοί πύραυλοι (σύστημα TDU-1)
9. Κεραία επικοινωνιών
10. Θυρίδες προσπέλασης στο εσωτερικό του τμήματος οργάνων
11. Τμήμα οργάνων με βασικά συστήματα
12. Ηλεκτρική καλωδίωση
13. 16 δεξαμενές οξυγόνου και αζώτου
14. Εκτινασσόμενο κάθισμα
15. Κεραία ραδιοφώνου
16. Φινιστρίνι με σύστημα οπτικής παρατήρησης «Βζορ»
17. Τεχνολογική θυρίδα
18. Κάμερα TV
19. Αντιθερμική ασπίδα
20. Ηλεκτρονικός εξοπλισμός

εξής μέρη:

1. Το Όχημα Καθόδου (DM). Είχε σχήμα σφαιρικό με διάμετρο 2,3 m και μάζα 2.460 kg. Καλυμμένο εξ ολοκλήρου με αντιθερμική ασπίδα, διέθετε κεραίες που προεξείχαν, θυρίδα εξόδου και τρία μικρά φινιστρίνια. Στα πόδια του κοσμοναύτη υπήρχε το σύστημα οπτικής παρατήρησης «Βζορ». Το σκάφος διέθετε επίσης τηλεοπτικές και κινηματογραφικές κάμερες, πίνακες οργάνων, σύστημα διατήρησης της ζωής καθώς και τρόφιμα και πόσιμο νερό για δέκα ημέρες. Ο χώρος του θαλαμίσκου ήταν σημαντικά πιο ευρύχωρος από τον αντίστοιχο χώρο του αμερικανικού θαλαμίσκου Μέρκιουρι και ο κοσμοναύτης θα μπορούσε να «πλέει» εξαιτίας της έλλειψης βαρύτητας, αν δεν ήταν δεμένος στο κάθισμά του με ιμάντες. Το Βοστόκ ήταν εξοπλισμένο με αυτόματα συστήματα πλοήγησης και τον έλεγχο εξασκούσε ο επίγειος Έλεγχος Αποστολής. Μόνο σε περίπτωση ανάγκης ο κοσμοναύτης αναλάμβανε την πλοήγηση του σκάφους - κάτι που τελικά δεν χρειάστηκε σε καμιά πτήση του προγράμματος Βοστόκ. Στο δεξί του χέρι, ο κοσμοναύτης είχε το χειριστήριο πλοήγησης, ενώ με το αριστερό μπορούσε να ενεργοποιήσει τη φάση της εγκατάλειψης (abort), δηλαδή να εκτινάξει τη θυρίδα και να εκτοξευτεί μαζί με το κάθισμά του έξω από το σκάφος - κάτι που γινόταν πάντα στην τελική φάση της επανόδου στη Γη. Το υπερβολικό βάρος του θαλαμίσκου και το δεδομένο ότι οι Σοβιετικοί πραγματοποιούσαν (και πραγματοποιούν) όλες τις επανδρωμένες επανόδους στην ξηρά, σήμαινε ότι απαιτούνταν ένα τεράστιο αλεξίπτωτο ή/και επιπρόσθετο σύστημα ανασχετικών πυραύλων που θα πυροδοτούνταν λίγο πριν την προσεδάφιση, προκειμένου το DM να φτάσει στη Γη χωρίς κίνδυνο για τη σωματική ακεραιότητα του αστροναύτη. Όμως αυτά θα πρόσθεταν υπερβάλλων βάρος στο ήδη βαρύ DM με αποτέλεσμα το σκάφος να υπερέβαινε την ανυψωτική ικανότητα του πυραύλου-φορέα SL-3. Έτσι κατασκευάστηκε ένα ειδικό σύστημα διαφυγής με το οποίο το κάθισμα του κοσμοναύτη εκτινασσόταν έξω από το Βοστόκ, όταν αυτό βρισκόταν σε ύψος 7.000 m κατεβαίνοντας προς τη Γη, και ενώ είχε ήδη ανοίξει το αλεξίπτωτό του. Κατόπιν ο κοσμοναύτης αποχωριζόταν από το κάθισμα και προσεδαφιζόταν με αλεξίπτωτο. Το DM προσεδαφιζόταν πιο πέρα με ταχύτητα 10 m/sec, κάτι που θα τραυμάτιζε άσχημα τον κοσμοναύτη αν αυτός έμενε μέσα, αφού θα αναπτύσσονταν φορτίο επιβράδυνσης ίσο με 100 g.



Μια σπάνια φωτογραφία του Βοσχόντ στη διάρκεια της συναρμολόγησής του.

2. Το Όχημα Οργάνων (IM), με σχήμα διπλού κώνου, είχε μέγιστη διάμετρο 2,43 m, μήκος 2,25 m και μάζα 2.270 kg. Στο IM υπήρχαν χημικοί ηλεκτρικοί συσσωρευτές ικανοί να παρέχουν ηλεκτρική ενέργεια για 10 ημέρες, καθώς και μια σειρά από 16 σφαιρικές εξωτερικές δεξαμενές οξυγόνου και αζώτου, τοποθετημένες περιμετρικά στο εξωτερικό του IM. Στο κάτω μέρος του IM υπήρχαν «γρίλιες» για την εκπομπή της υπερβολικής θερμότητας και την ψύξη του σκάφους. Στη βάση του IM υπήρχε το σύστημα των ανασχετικών πυραύλων με την κωδική ονομασία TDU-1 (Εγκατάσταση Κινητήρα Φρεναρίσματος). Το TDU-1 ήταν δημιούργημα του γραφείου σχεδιασμού Ισάγιεφ, αποπερατώθηκε στα 1959 και χρησιμοποιούσε ως προωθητικό, UDMH (ασύμμετρη διμεθυλική υδραζίνη) και ως οξειδωτικό, νιτρικό οξύ -καύσιμα τα οποία αναφλέγονταν όταν έρχονταν σε επαφή. Ο κινητήρας ήταν επαναπυροδοτήσιμος, ανέπτυσε ώση 1.614 kg και είχε ειδική ώση (specific impulse) 2.610 m/sec (ισοδύναμη με 266 sec). Ο ολικός χρόνος πυροδότησής του ήταν 45 sec, πράγμα που σήμαινε ότι ο όγκος των καυσίμων που μετέφερε το Βοστόκ ήταν 275 kg. Από όλα τα παραπάνω στοιχεία προκύπτει ότι ο κινητήρας TDU-1 ήταν ικανός να μειώσει την ταχύτητα επανόδου του Βοστόκ στην ατμόσφαιρα, σε 155 m/sec.
Το Βοστόκ εκτοξευόταν με τον πύραυλο A-1 ή SL-3 (κωδική ονομασία που ίσχυε στη Δύση). Ο SL-3 ήταν ένα τροποποιημένο διηπειρωτικό βλήμα (ICBM) SS-6 «Σάπγουντ». Όλοι οι κινητήρες του λειτουργούσαν με υγρό οξυγόνο και κηροζίνη. Ο πρώτος όροφος είχε τέσσερις κινητήρες RD-108 (με ώση 96.000 kg) και τέσσερις κινητήρες-βερνιέρους. Διέθετε ακόμη και τέσσερις πρόσθετους (strap-on) πυραύλους (που έπαιζαν το ρόλο «δεύτερου ορόφου») με τέσσε-

VOSTOK & VOSKHOT



Δοκιμή του εκτοξευόμενου καθίσματος του θαλαμίσκου «Βοστόκ»

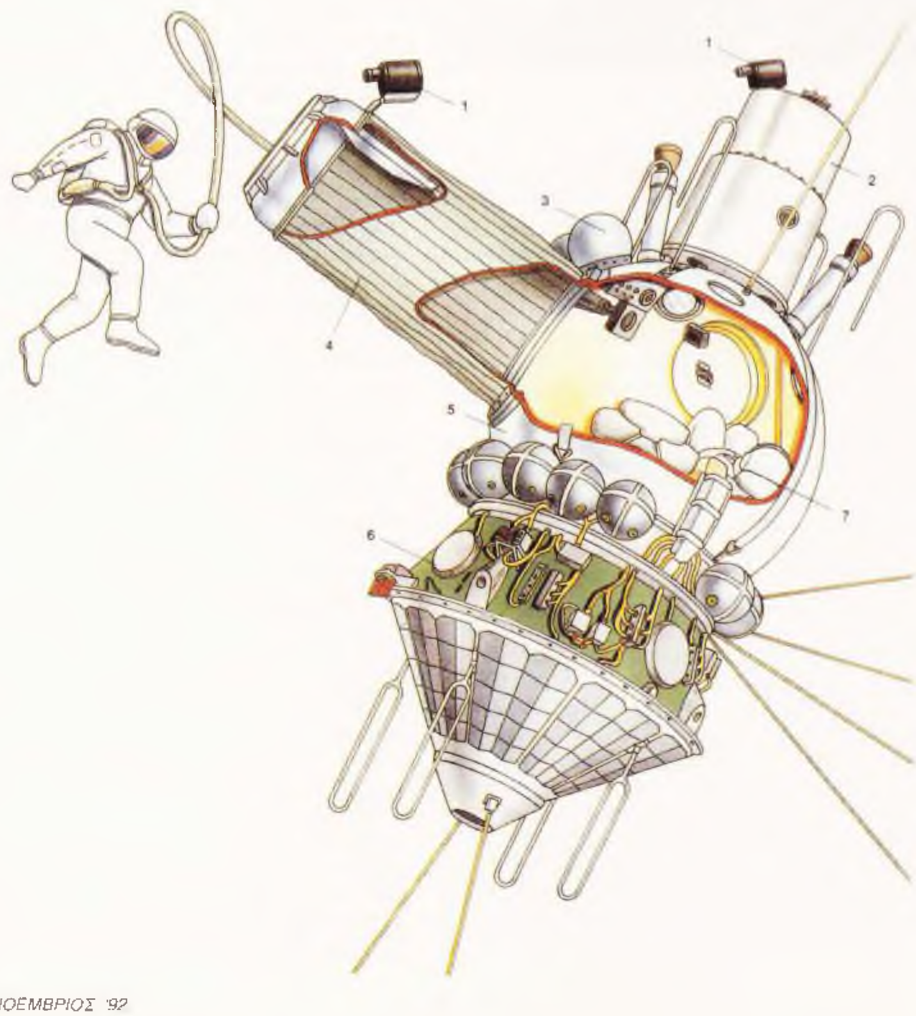
ρις κινητήρες RD-107 (συνολικής ώσης 408.000 kg) και δύο κινητήρες-βερνιέρους (σύνολο 16+8). Ο κυλινδρικός τρίτος όροφος του SL-3 διέθετε έναν κινητήρα σχεδιασμένο από το γραφείο Κόσμπεργκ, ώσης 5.600 kg. Ο τρίτος όροφος είχε μήκος (μαζί με το ακροφύσιο του κινητήρα του) περίπου 3,5 m και η απόρριψή του λίγο μετά την είσοδο σε τροχιά (orbital insertion) είχε ως αποτέλεσμα την αργή περιστροφή του Βοστόκ - κάτι που εξασφάλιζε την ομαλή κατανομή της θερμοκρασίας στην επιφάνειά του.

ΟΙ ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ ΒΟΣΤΟΚ

Στα 1960 και 1961, κατασκευάστηκαν τριών ειδών Βοστόκ:
α) τα Βοστόκ-A (μη ανακτήσιμα μοντέλα),
β) τα Βοστόκ-Β (ανακτήσιμα σκάφη με βιολογικά δείγματα), και
γ) τα Βοστόκ-V (σκάφη με δυνατότητα μεταφοράς κοσμοναύτη).
Στην περίοδο 15 Μαΐου 1960 - 25 Μαρτίου 1961 εκτοξεύθηκαν 1 Βοστόκ-A, 4 Βοστόκ-Β και 2 Βοστόκ-V, όλα με την κωδική ονομασία Κοράμπλ-Σπούτνικ (KS). Δύο από αυτά απέτυχαν να φθάσουν σε τροχιά (KS-2a, KS-4a), ενώ από τα υπόλοιπα, τα 4 μετέφεραν σκυλιά και βιολογικά πειράματα. Τα τελευταία δύο Κοράμπλ-Σπούτνικ πραγματοποίησαν μία τροχιά γύρω από τη Γη, ενώ τα υπόλοιπα από 17 περιστροφές.
Στο διάστημα Απρίλιος 1961 - Ιούνιος 1963, πραγματοποιήθηκαν έξι επανδρωμένες αποστολές Βοστόκ (Βοστόκ 1,2,3,4,5 και 6). Η πρώτη αποστολή (Βοστόκ-1) έγινε στις 12 Απριλίου 1961 με κοσμοναύτη το Γιούρι Γκαγκάριν. Πραγματοποιήθηκε μία τροχιά και η αποστολή διήρκεσε 1 ώρα και 48 λεπτά. Η δεύτερη αποστολή (Βοστόκ-2, Γκέρμαν Τιτόφ) διήρκεσε 1 ημέρα, 1 ώρα και 18 λεπτά, η τρίτη (Βοστόκ-3, Αντριάν Νικολάγιεφ) 3 ημέρες και 22 ώρες, η τέταρτη (Βοστόκ-4, Πάβελ Πόποβιτς) 2 ημέρες και 22 ώρες, η πέμπτη (Βοστόκ-5, Βαλέρι Μπικόφσκι) 4 ημέρες και 23 ώρες και η έκτη (Βοστόκ-6, Βαλεντίνα Τερέσκοβα) 2 ημέρες και 22 ώρες. Τα Βοστόκ 3, 4, 5 και 6 πέταξαν σε «ζεύγη», πραγματοποιώντας τροχιακή προσέγγιση. Κανένας κοσμοναύτης δεν προσεδαφίστηκε μαζί με το σκάφος του - αν και οι Σοβιετικοί το παραδέχτηκαν αυτό πολλά χρόνια αργότερα ανησυχώντας μήπως η πτήση του Γκαγκάριν δεν αναγνωριστεί επίσημα ως η πρώτη διαστημική αποστολή. Το γεγονός ότι ο κοσμοναύτης εγκατέλειπε το σκάφος πριν την προσεδάφιση, αν γινόταν γνωστό στη Δύση, θα μπορούσε να ερμηνευθεί ως δείγμα αποτυχίας της αποστολής.
Εκτός από τις πτήσεις που πραγματοποιήθηκαν, είχε δρομολογηθεί ακόμα μια πτήση Βοστόκ (Βοστόκ-7) για το καλοκαίρι του 1964, η οποία όμως ματαιώθηκε.
Όμως από το 1962 ο αρχι-σχεδιαστής Σεργκέι Καραλιόφ ανέλαβε τη μελέτη ενός παραγώγου του Βοστόκ, του Βοστόκ-Zh.

ΤΟ ΒΟΣΤΟΚ-ZH

Μολονότι πραγματοποιήθηκαν δύο δίδυμες πτήσεις Βοστόκ (3-4 και 5-6), κανένα από τα σκάφη δεν πραγματοποίησε όντως τροχιακό ραντεβού, ούτε φυσικά είχε και τη δυνατότητα σύνδεσης (docking) -ενέργειες που ήταν απαραίτητες για μια επανδρωμένη αποστολή στη Σελήνη η οποία αποτελούσε και το βασικό μακροπρόθεσμο στόχο του σοβιετικού διαστημικού προγράμματος. Ο Καραλιόφ σχεδίασε ένα προηγμένο Βοστόκ, το Βοστόκ-Zh που θα συμμετείχε σε αποστολές μαζί με άλλα δύο είδη βοηθητικών μη επανδρωμένων σκαφών: τμήματα πρόωσης και τμήματα φορτίου. Σύμφωνα με το σχέδιο, η εκτόξευση του επανδρωμένου Βοστόκ-Zh ακολουθείται από την εκτόξευση ενός τμήματος



Το Βοσχόντ-2
1. Τηλεοπτική κάμερα για την κινηματογράφηση της EVA του Λεόνοφ
2. Εφεδρικός ανασχετικός πύραυλος στερεού προωθητικού
3. Αέρας για τον εφοδιασμό του θαλάμου αποπίεσης
4. Θάλαμος αποπίεσης σε πλήρη ανάπτυξη
5. Τροποποιημένο DM Βοστόκ
6. Τροποποιημένο IM Βοστόκ
7. Ο κοσμοναύτης Μπελγιάεφ στο εσωτερικό του Βοσχόντ, με διαστημική στολή

VOSTOK & VOSKHOT



Η εκτόξευση του «Βοστόκ Ι». Ο φορέας είναι ένας SL-4.

πρόωσης, μια μέρα αργότερα. Το Βοστόκ-Zh συνδέεται με το τμήμα πρόωσης. Κατόπιν εκτοξεύονται και άλλα τμήματα πρόωσης τα οποία συνδέονται με το συγκρότημα, που μεγαλώνει σταδιακά σε όγκο. Τελευταίο εκτοξεύεται το τμήμα φορτίου, το οποίο συνδέεται έτσι ώστε να βρίσκεται στη μία άκρη του συγκροτήματος, ενώ στην άλλη βρίσκεται το επανδρωμένο Βοστόκ-Zh. Η ολική μάζα του συγκροτήματος θα έφθανε τους 12 τόννους. Όταν το τμήμα φορτίου συνδεθεί, το επανδρωμένο Βοστόκ-Zh αποσυνδέεται και επιστρέφει στη Γη, ενώ τα προωθητικά τμήματα πυροδοτούνται διαδοχικά για να ανεβάσουν το τμήμα φορτίου στην επιθυμητή τροχιά. Τα τμήματα φορτίου και πρόωσης θα μπορούσαν να εκτοξευτούν με φορέα SL-3, αλλά ένα προηγμένο και προφανώς βαρύτερο Βοστόκ-Zh, θα απαιτούσε φορέα SL-4 (με τον οποίο εκτοξεύονταν τα Σογιούζ μετά το 1967). Ποτέ δεν εξακριβώθηκε αν το πρόγραμμα Βοστόκ-Zh ήταν κάτι περισσότερο από μια θεωρητική μελέτη, αλλά είναι σίγουρο ότι πολλές από τις τροποποιήσεις που κρίθηκαν απαραίτητες για τη μετατροπή ενός Βοστόκ σε Βοστόκ-Zh, εφαρμόστηκαν στο πρόγραμμα Βοσχόντ το οποίο άρχισε στα 1964.

ΤΟ ΒΟΣΧΟΝΤ

Φυσικός διάδοχος του Βοστόκ, επρόκειτο να είναι το Σογιούζ. Επειδή όμως το πρόγραμμα καθυστερούσε και το πρώτο Σογιούζ δεν θα πετούσε παρά στα τέλη του 1966, αποφασίστηκε η δρομολόγηση ενός ενδιάμεσου προγράμματος που παρά την «ευκαιριακή» του φύση, έδωσε στους Σοβιετικούς δύο σημαντικές «πρωτιές»: το πρώτο τριμελές πλήρωμα σε τροχιά και την πρώτη εξωοχηματική δραστηριότητα (EVA) ανθρώπου στο διάστημα.

Αυτές οι κινήσεις εντυπωσιασμού κρίθηκαν ως αναγκαίες εν όψει της έναρξης του αμερικανικού προγράμματος Τζέμινι που περιλάμβανε πτήσεις με διθέσια σκάφη, εξωοχηματική δραστηριότητα αστροναυτών και ελιγμούς σε τροχιά. Ο Νικήτα Χρουστσώφ ανέθεσε στον Καραλιόφ να «ξεσκονίσει» τα σχέδια του Βοστόκ-Zh και να δημιουργήσει ένα υβριδικό σκάφος μέχρι το φθινόπωρο του 1964, οπότε προβλεπόταν η πρώτη πτήση του αμερικανικού Τζέμινι (στην πραγματικότητα καθυστέρησε μέχρι το Μάρτιο του 1965). Το υβριδικό αυτό σκάφος ήταν το Βοσχόντ που θα χρησιμοποιούσε πυραυλικό φορέα SL-4 (A-2). Εξαιτίας της φύσης του προγράμματος, ορίστηκαν μόνο τρεις πτήσεις: στην πρώτη θα εκτοξευόταν τριμελές πλήρωμα επί μία ημέρα, στη δεύτερη διμελές επί μία ημέρα (το ένα μέλος θα πραγματοποιούσε EVA) και στην τρίτη, διμελές επί δύο εβδομάδες. Το Βοσχόντ ήταν σχεδόν όμοιο με το Βοστόκ. Το ολικό του μήκος ήταν 5 m και η διάμετρός του 2,43 m. Τα Βοσχόντ ήταν ένα τόννο περίπου βαρύτερα από τα Βοστόκ, αλλά επειδή και πάλι η ανυψωτική δυνατότητα του SL-4 υπερέβαινε κατά πολύ το βάρος του Βοσχόντ, υπήρχε κίνδυνος η υπέρμετρη επιτάχυνση να τοποθετήσει το σκάφος σε τροχιά 200-300 χλμ. υψηλότερη από εκείνη του Βοστόκ.

Αν χρησιμοποιούνταν μια τέτοια τροχιά, τότε το Βοσχόντ ίσως να μην εκτρεπόταν από την τροχιά του και έπεφτε στη Γη μέσα σε δέκα μέρες (όπως το Βοστόκ) αν οι ανασχετικοί πύραυλοι λειτουργούσαν ελαττωματικά. Έτσι προστέθηκε ακόμα ένας ανασχετικός πύραυλος στερεού προωθητικού, ως εφεδρικός, σε περίπτωση που το σύστημα TDU-1 δεν πυροδοτούνταν. Η μάζα του εφεδρικού αυτού ανασχετικού πυραύλου, ήταν 143 kg συμπεριλαμβανομένων 87 kg προωθητικού (άγνωστης σύνθεσης). Η ολική ώση (χρόνος πυροδότησης Χ προωστική ισχύς) του κινητήρα ήταν 19.600 kg. Δεδομένου ότι η προωστική ισχύς του κινητήρα ήταν περίπου 12.000 kg, προκύπτει ότι ο χρόνος πυροδότησης ήταν 1,55-1,7 sec. Η ειδική ώση του κινητήρα υπολογίζεται ότι ήταν 2.197 m/sec (ή 224 sec).

Η ύπαρξη τριών μελών πληρώματος στο μονοθέσιο θαλαμίσκο του Βοστόκ, σήμαινε ότι δεν μπορούσαν να φορέσουν διαστημικές στολές και ότι δεν μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν εκτινασσόμενα καθίσματα. Αυτό το γεγονός και η απουσία πύργου διαφυγής, έκανε το Βοσχόντ το πρώτο διαστημικό πρόγραμμα στο οποίο το πλήρωμά του δεν είχε δυνατότητα σωτηρίας αν κάτι πήγαινε στραβά. Αυτό ήταν ένα ακόμα χαρακτηριστικό της πολιτικής σκοπιμότητας του σοβιετικού διαστημικού προγράμματος και της αδιαφάνειάς του. Αλλά η έλλειψη εκτινασσόμενων καθισμάτων δημιουργούσε ακόμα ένα πρόβλημα: εφ' όσον δεν υπήρχε τρόπος να εγκαταλείψει το πλήρωμα το σκάφος, πώς θα εξασφαλιζόταν η σωματική του ακεραιότητα κατά την προσεδάφιση, δεδομένου ότι το Βοσχόντ θα προσεδαφιζόταν με ταχύτητα 10 m/sec; Η απάντηση ήταν απλή: επειδή ως πυραυλικός φορέας χρησιμοποιείτο ο SL-4, υπήρχε η δυνατότητα να προστεθεί ακόμα ένα σύστημα ανασχετικών πυραύλων το οποίο μείωνε την ταχύτητα προσεδάφισης στα 0-2 m/sec.

Το Βοσχόντ-2 στο οποίο ο ένας κοσμοναύτης θα επιχειρούσε EVA, ήταν 360 kg βαρύτερο από το Βοσχόντ-1 και το μεγαλύτερο μέρος του επιπλέον βάρους (250 kg) οφειλόταν στην προσθήκη ενός πτυσσόμενου κυλινδρικού θαλάμου αποπίεσης, ο οποίος άνοιγε σαν ακορντεόν. Ο θάλαμος συμπτυγμένος είχε μήκος 0,7 m και σε πλήρη έκταση, 2,5 m. Η εσωτερική του διάμετρος ήταν 1 m και η εξωτερική του 1,20 m. Ο κοσμοναύτης έβγαινε στο διάστημα από μια θυρίδα διαμέτρου 0,7 m που βρισκόταν στην ελεύθερη βάση του κυλίνδρου. Πριν την επάνοδο στη Γη, ο θάλαμος αποπίεσης απορρίπτεται. Ο θάλαμος αποπίεσης -όπως άλλωστε και η καμπίνα του Βοσχόντ- έχει κανονική αναλογία οξυγόνου-αζώτου σε πίεση 6 psi. Η καμπίνα διατηρεί κανονική πίεση καθ' όλη τη διάρκεια της EVA.

Ο πυραυλικός φορέας SL-4 (A-2) που χρησιμοποιήθηκε για τις εκτοξεύσεις Βοσχόντ είχε ύψος 43,4 m, πλάτος στη βάση 10,3 m και βάρος 309.000 kg. Όλοι οι κινητήρες του λειτουργούσαν με υγρό οξυγόνο και κηροζίνη. Ο πρώτος όροφος είχε τέσσερις κινητήρες RD-108 (με



Απεικόνιση της διαδικασίας καθόδου του κοσμοναύτη Γκαγκάριν. Διακρίνεται και ο θαλαμίσκος πριν τη βίαιη πρόσκρουσή του στο έδαφος.



Ο κοσμοναύτης Γκαγκάριν με τη διαστημική του στολή μέσα στο Βοστόκ 1.



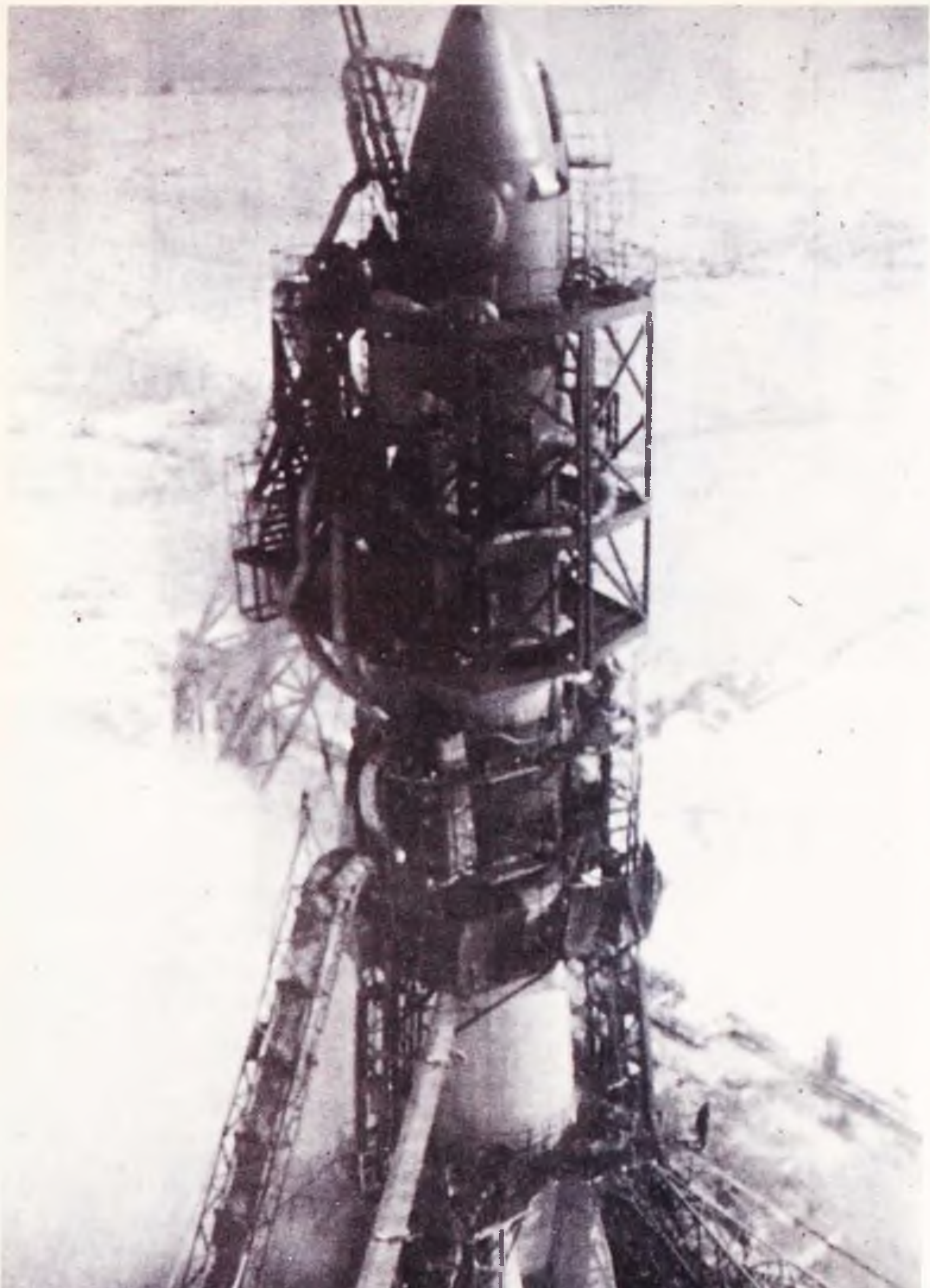
Η μοναδική φωτογραφία που υπάρχει και σύμφωνα με τους σοβιετικούς ισχυρισμούς απεικονίζει το θαλαμίσκο Βοστόκ 1 του Γκαγκάριν.

ώση 96.000 kg) και τέσσερις κινητήρες-βερνιέρους. Διέθετε ακόμη και τέσσερις πρόσθετους πυραύλους (που έπαιζαν το ρόλο δεύτερου ορόφου) με τέσσερις κινητήρες RD-107 (συνολικής ώσης 408.000 kg) και δύο κινητήρες-βερνιέρους (σύνολο 16+8). Ο κυλινδρικός τρίτος όροφος του SL-4 διέθετε έναν κινητήρα σχεδιασμένο από το γραφείο Κόσμπεργκ, ώσης 30.000 kg και ήταν το μοναδικό δομικό στοιχείο του πυραύλου που τον έκανε να διαφέρει από τον SL-3. Ο SL-4 (πρώτος όροφος + πρόσθετοι πύραυλοι) χρησιμοποιείται ακόμα και σήμερα στις εκτοξεύσεις επανδρωμένων Σογιούζ αλλά και μη επανδρωμένων δορυφόρων διαφόρων τύπων.

ΟΙ ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ ΒΟΣΧΟΝΤ

Όπως είπαμε προηγουμένως, είχαν προγραμματιστεί τρεις συνολικά αποστολές Βοσχόντ, από τις οποίες όμως πραγματοποιήθηκαν τελικά δύο, οι Βοσχόντ-1 και 2. Στην πρώτη (12.10.1964) οι κοσμοναύτες Βλαντιμίρ Κομάροφ, Κονσταντίν Φεοκτίστοφ (ο μηχανικός που σχεδίασε το Σογιούζ) και Μπόρις Γιεγκόροφ (γιατρός), πραγματοποίησαν μια περιγήινη πτήση διάρκειας 1 ημέρας και 17 λεπτών. Στη δεύτερη (18.3.1965) οι Αλεξέι Λεόνοφ και Πάβελ Μπελγιάεφ πραγματοποίησαν πτήση διαρκείας 1 ημέρας 2 ωρών και 2 λεπτών. Ο Λεόνοφ πραγματοποίησε EVA διαρκείας 20 λεπτών από τα οποία τα 12 «επέπλεε» στο διάστημα δίπλα στο Βοσχόντ-2. Ήταν προσδεδεμένος με ένα ομφάλιο λώρο μήκους 5,35 m που του παρείχε αέρα και τηλεφωνική σύνδεση με το σκάφος. Στην επιστροφή συνάντησε μεγάλες δυσκολίες να ξαναμπεί στο θάλαμο αποπίεσης, γιατί η στολή του είχε διασταλεί (εξαιτίας της εσωτερικής πίεσης) περισσότερο απ' όσο είχε υπολογιστεί και ο Λεόνοφ αναγκάστηκε, με κίνδυνο της ζωής του, να αδειάσει μέρος από τον αέρα της στολής του για να ξεφουσκώσει η στολή και να χωρέσει στο θάλαμο. Στην επιστροφή ο ανασχετικός κινητήρας TDU-1 αρνήθηκε να λειτουργήσει και το Βοσχόντ-2 επέστρεψε με τη βοήθεια του ανασχετικού πυραύλου στερεών καυσίμων, όμως τελικά προσεδαφίστηκε 2.250 χλμ. μακρύτερα από το προβλεπόμενο σημείο και οι κοσμοναύτες έμειναν μία μέρα ξεπαγιάζοντας στο φοβερό κρύο, προτού διασωθούν από τα επίγεια συνεργεία διάσωσης.

Η αποστολή Βοσχόντ-3 ματαιώθηκε προτού πραγματοποιηθεί μολονότι είχε επιλεγεί το πλήρωμα που θα την επάνδρωνε (Μπόρις Βολύνοφ, Γκεόργκι Σόνιν). Στα πλαίσια του προγράμματος Βοσχόντ, είχαμε επίσης τα μη επανδρωμένα Κόσμος 47 (6.10.1964), Κόσμος 57 (22.2.1965) και Κόσμος 110 (22.2.1966). Στην αποστολή Κόσμος 110 δύο σκύλοι πραγματοποίησαν πτήση διάρκειας 21 ημερών και 18 ωρών, και επέστρεψαν στη Γη σώοι και αβλαβείς. Ειπώθηκε ότι η αποστολή Κόσμος 110 ήταν η αποστολή Βοσχόντ-3 -όπως τελικά πραγματοποιήθηκε δεδομένου ότι είχε ήδη γίνει η αμερικανική πτήση Τζέμινι-7 στην οποία δύο αστροναύτες έμειναν στο διάστημα επί 15 ημέρες και δεν υπήρχε λόγος (από πλευράς πολιτικού εντυπωσιασμού) να



επιχειρηθεί μια ανάλογη πτήση από σοβιετικής πλευράς. Τέλος, μια άλλη μη επανδρωμένη πτήση Κόσμος (2.7.1965) που απέτυχε να φτάσει σε τροχιά, θα πρέπει να ανήκε και αυτή στο πρόγραμμα Βοσχόντ.
Βάσει στοιχείων που αποκαλύφθηκαν το 1988, περαιτέρω αποστολές Βοσχόντ που έφταναν έως και το Βοσχόντ-6 είχαν καταστρωθεί και ανεπίσημα προγραμματιστεί. Μια απ' αυτές αφορούσε την επανάληψη της αποστολής Βοσχόντ-2 αλλά με μια γυναίκα να πραγματοποιεί αυτήν τη φορά EVA. Η θεωρία αυτή προτάθηκε όταν το 1987 δημοσιεύτηκε μια φωτογραφία της Βαλεντίνας Τερέσκοβα να εκπαιδεύεται με στολή EVA. Μια άλλη αποστολή αφορούσε πτήση δημοσιογράφου-κοσμοναύτη. Ο Σεργκέι Καραλιόφ, απογοητευμένος από το γεγονός ότι οι πιλότοι-κοσμοναύτες δεν μετέδιδαν στο ευρύ κοινό την πραγματική εμπειρία και τις εντυπώσεις των διαστημικών αποστολών, αποφάσισε να συμπεριλάβει στο πρόγραμμα και κάποιους με τέτοια ικανότητα. Τον Ιούλιο του 1965, δύο δημοσιογράφοι, οι Γ. Γκολοβάνοφ και Γ. Λετούνοφ στρατολογήθηκαν στο σώμα των κοσμοναυτών. Όμως το σχέδιο για πτήση δημοσιογράφου πέθανε μαζί με τον Καραλιόφ το 1966. Τέλος, σχεδιαζόταν μια βιολογική αποστολή Βοσχόντ στην οποία ένας πιλότος-κοσμοναύτης και ένας γιατρός (Γ. Ίλιν, Γ. Σένκιεβιτς, Α. Κισίλεφ) θα πραγματοποιούσαν πτήση διαρκείας 2 εβδομάδων. Όλα αυτά τα σχέδια ματαιώθηκαν με τον οριστικό τερματισμό του προγράμματος Βοσχόντ το 1966 και τη δρομολόγηση του προγράμματος Σογιούζ.
Παρ' όλους τους περιορισμούς του και τις ριψοκίνδυνες αποστολές του, το πρόγραμμα Βοσχόντ επέτρεψε στους Σοβιετικούς να συνεχίσουν να έχουν σημαντική παρουσία στο διάστημα, δίνοντάς τους και σημαντικές πρωτιές, μολονότι η ματαίωση της αποστολής Βοσχόντ-3 και οι καθυστερήσεις του προγράμματος Σογιούζ, σήμαιναν ότι θα μεσολαβούσε μια παύση δύο ετών μεταξύ του Βοσχόντ-2 και του Σογιούζ-1.

VOSTOK & VOSKHOT

Ο Βοσχόντ 2 σε πύραυλο φορέα SL-4. Διακρίνεται η θυρίδα που επέτρεψε στον Λεόνοφ να εκτελέσει τον «διαστημικό του περίπατο».

ΤΟ DC-3 ΤΟΥ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ

Είναι γνωστή η φιλοσοφία της πάλαι ποτέ σοβιετικής και νυν ρωσικής διαστημικής τεχνολογίας: «Αποτελεσματική και λειτουργική απλότητα». Η φιλοσοφία αυτή, που οφείλεται βασικά στο υποδεέστερο επίπεδο της ρωσικής (έναντι της αμερικανικής) τεχνολογίας επέτρεψε ωστόσο στην πρώην Σοβιετική Ένωση να χρησιμοποιήσει βασικές παραλλαγές σκαφών για ποικίλες αποστολές, στη διάρκεια ολόκληρων δεκαετιών.
Έτσι, ο βασικός θαλαμίσκος οστόκ, έχει χρησιμοποιηθεί ευρύτατα στο σοβιετικό διαστημικό πρόγραμμα, πετώντας στα πλαίσια περίπου 1.000 μη επανδρωμένων αποστολών που κυμαίνονται από κατασκοπεία μέχρι επεξεργασία υλικών σε μικροβαρύτητα. Έχει δικαιολογημένα χαρακτηριστεί ως το DC-3 του διαστήματος. Αμάμεσα στις εφαρμογές της είναι και οι εξής:

ΦΩΤΟ-ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ: Ο πρώτος σχετικός δορυφόρος, ο Κόσμος-4 εκτοξεύτηκε στις 16.3.1962 και από τότε εκατοντάδες από τα σκάφη αυτά έχουν πετάξει, επιστρέφοντας τα φιλμ τους στη Γη με την ανακτήσιμη σφαιρική κάψουλα του Βοστόκ. Σήμερα πετούν σχετικοί δορυφόροι τρίτης γενιάς (από τον Κόσμος 1208 στα 1968). Η κάψουλα προσγειώνεται με 5 m/sec με τη βοήθεια μικρών ανασχετικών πυραύλων που βρίσκονται στα σχοινιά του αλεξιπτώτου. Τα σκάφη είναι εξοπλισμένα με κάμερα KFA-1000 και οι φωτογραφίες έχουν ευκρίνεια 5 m. Τα τροποποιημένα αυτά Βοστόκ έχουν βάρος 6.300 kg και ο χρόνος ζωής τους φθάνει τις 21 ημέρες.

ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ: Από το Μάιο του 1977 τρο-

ποποιημένα Βοστόκ εκτελούν αποστολές τηλεπισκόπησης (remote-sensing) και από το 1989 ονομάζονται Ρεζούρς, προκειμένου να πλασαριστούν στην σχετική παγκόσμια αγορά υπηρεσιών. Τα σκάφη ζυγίζουν 6.300 kg και είναι εφοδιασμένα με ηλιακά πτερύγια, πράγμα που τους προσδίδει αυτονομία 16 ημερών (Ρεζούρς-F1) ή 20-30 ημερών (Ρεζούρς-F2). Τα Ρεζούρς-F2 έκαναν το ντεμπούτο τους το 1987 με το όνομα Κόσμος 1882. Και οι δύο τύποι μεταφέρουν το μηχανισμό των ανασχετικών πυραύλων στο εμπρός μέρος της ανακτήσιμης σφαιρικής κάψουλας, κάτι που τα κάνει να μοιάζουν πολύ με τα Βοσχόντ. Οι Ρεζούρς μεταφέρουν πολυφασματικές κάμερες με ευκρίνεια που μπορεί να φτάσει τα 5 m.

W την οποία αντλούν από χημικούς συσσωρευτές. Στους δορυφόρους «Φοτόν» παράγονται κράματα, συνθετικά και οπτικά υλικά σε φούρνους. Επειδή ο χρόνος ζωής, η δυνατότητα μεταφοράς η ισχύς και οι δυνατότητες τηλεμετρίας των Φοτόν είναι περιορισμένες, η Κοινοπολιτεία Ανεξαρτήτων Κρατών αναπτύσσει ένα νέο διαστημόπλοιο, πάλι με βάση το Βοστόκ, το οποίο εκτός απροόπτου θα πετάξει το 1993-95. Το σκάφος -που θα ονομάζεται «Νίκα»- θα μπορεί να μεταφέρει 1.200 kg ανακτήσιμου φορτίου επί 120 ημέρες και θα διαθέτει ηλιακά πτερύγια που θα προσδίδουν ισχύ 4,5 kW, με μέγιστη επιτρεπτή ισχύ για τα πειράματα 2 kW. Το Νίκα θα έχει συνολική μάζα 9.000 kg και θα εκτοξεύεται με πύραυλο Ζενίτ σε τροχιά κλίσης 97 μοιρών και ύψους 350-500 Km.



Μια ιστορική στιγμή. 18 Μαρτίου 1965, ο Α. Λεόνοφ, εκτελεί τον πρώτο «διαστημικό περίπατο» (βλέπε και διαστημικά νέα).

ΒΙΟΛΟΓΙΑ: Το πρώτο τροποποιημένο Βοστόκ πέταξε ως βιο-δορυφόρος το 1970. Στο διάστημα 1973-1989 έχουν πραγματοποιηθεί εννιά αποστολές βιοδορυφόρων με το όνομα Βίον. Οι αποστολές Βίον έχουν ως αντικειμενικό σκοπό τη μελέτη της επίδρασης της μικροβαρύτητας, της ακτινοβολίας και του διαστημικού περιβάλλοντος στους ζωντανούς οργανισμούς. Μπορούν να μεταφερθούν πάνω από 1.000 kg φορτίου στο σφαιρικό θαλαμίσκο που περιέχει αέρα συν 2 % υδρογόνο.

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΥΛΙΚΩΝ: Η εκδοχή «Βίον» έχει χρησιμοποιηθεί σε αποστολές επεξεργασίας υλικών σε μικροβαρύτητα που έχουν την εμπορική ονομασία «Φοτόν». Τα σχετικά σκάφη πετούν σε τροχιές κλίσης 63 μοιρών, ύψους 220-400 Km και η αποστολή διαρκεί 14-16 ημέρες. Μεταφέρουν 700 kg φορτίου σε ένα ωφέλιμο χώρο 4,7 κυβικών μέτρων και διαθέτουν ισχύ 400

Μολονότι η ανακτήσιμη κάψουλα προέρχεται από το Βοστόκ, το τμήμα οργάνων προέρχεται από το Σογιούζ-Προγκρές. Το σκάφος «Νίκα» θα μπορεί να μεταφέρει πάνω του (piggyback) μικρούς δορυφόρους βάρους 100 kg, λειτουργώντας έτσι και ως τροχιακό ρυμουλκό. Υπολογίζεται ότι αργότερα θα μπορεί να τοποθετεί μικρότερους δορυφόρους βάρους 20-100 kg σε ελλειπτικές τροχιές ύψους 2.000 χλμ. - μια υπηρεσία που θα εγκαινιαστεί μετά το 1995.
Έτσι, το Βοστόκ είναι μάλλον το διαστημικό σκάφος που άντεξε για περισσότερο χρόνο στη φθορά του χρόνου, αφού εξακολουθεί να χρησιμοποιείται έστω και τροποποιημένο, τρισήμιση δεκαετίες μετά το σχεδιασμό του. Όμως η σημαντικότερη συνεισφορά του είναι ότι αποτέλεσε το πρώτο επανδρωμένο διαστημικό όχημα της ανθρώπινης ιστορίας, και το σκάφος με το οποίο ο άνθρωπος άφησε για πρώτη φορά πίσω του το λίκνο της Γης.

Ο Jupiter C, η τελική εξέλιξη του Redstone.



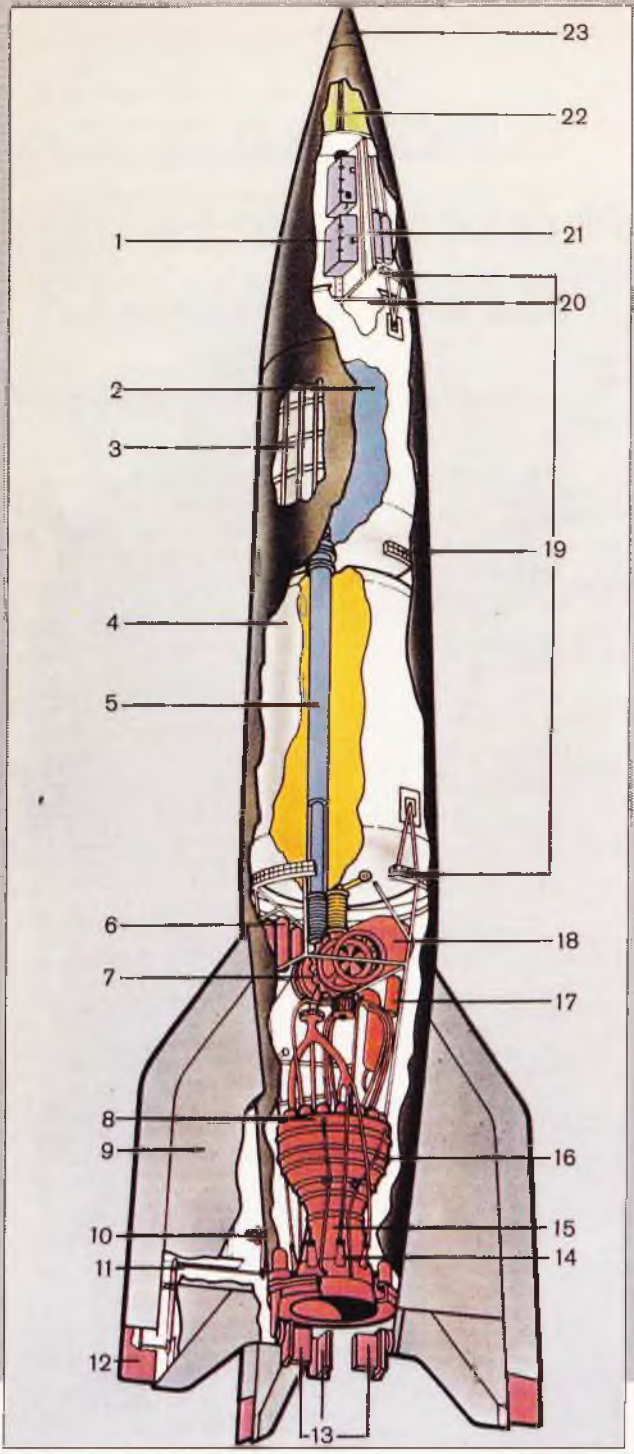
ΤΟ ΠΥΡΑΥΛΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΕΠΑΝΔΡΩΜΕΝΩΝ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΩΝ ΠΤΗΣΕΩΝ ΣΤΙΣ ΗΠΑ

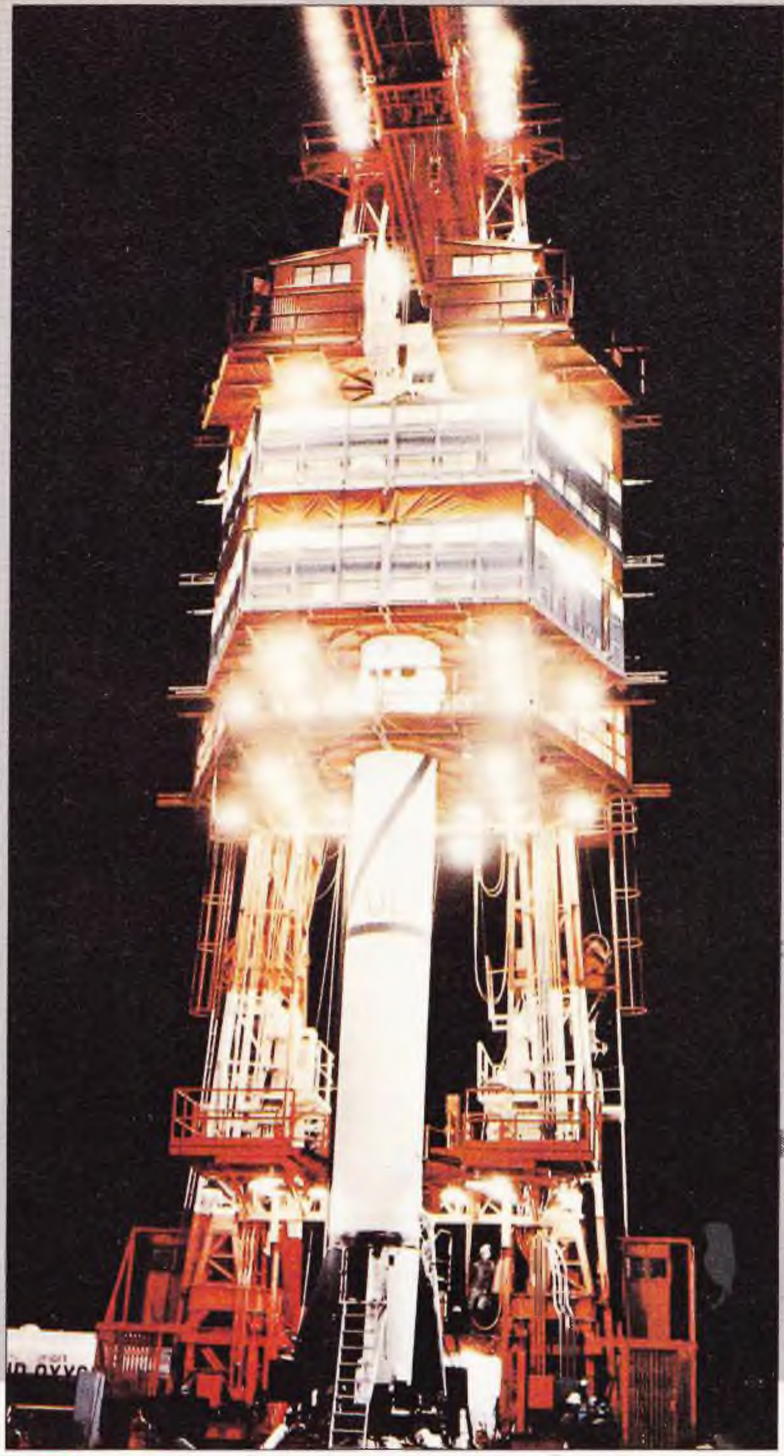
Μια αναφορά στην ιστορία και την εξέλιξη του Αμερικανικού προγράμματος πυραυλικών φορέων που ξεκίνησε αμέσως μετά τον Β' ΠΠ, με τη βοήθεια Γερμανών επιστημόνων και που στις βασικές του λειτουργίες, ακόμα και σήμερα, αποτελεί εξέλιξη των σχεδιάσεων εκείνης της εποχής. Τα υπάρχοντα συστήματα της δεκαετίας του '90 αποτελούν στην ουσία βελτιώσεις των πυραυλικών φορέων που σχεδιάστηκαν τη δεκαετία του '50.

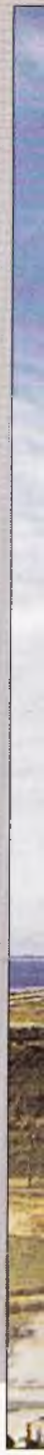
Του Γιώργου Ηλιόπουλου

Όταν στις 5-5-1961, ο πύραυλος-φορέας Redstone MR-7 μετέτρεψε σε πραγματικότητα τα όνειρα χιλιάδων Αμερικανών, εγκαινιάζοντας με την ολιγόλεπτη βαλιστική πτήση του Alan B. Shepard, τα επανδρωμένα διαστημικά προγράμματα των ΗΠΑ, κανείς σχεδόν δεν αναλογίσθηκε τις τριετείς επίπονες και άοκνες προσπάθειες των αμερικανικών μυστικών υπηρεσιών, χάρη στις οποίες είχε καταστεί δυνατή η λαφυραγώγηση του γερμανικού πυραυλικού προγράμματος. Κατά τον Wernher von Braun, τον σημαντικότερο άνθρωπο των αμερικανικών διαστημικών προγραμμάτων επί τέσσερις δεκαετίες, η ανακάλυψη των γερμανικών μυστικών όπλων ήταν μάλλον ένα τυχαίο περιστατικό που προέκυψε μετά από μια σειρά ενεργειών του στρατηγού των SS, Hans Krammer. Σύμφωνα με την άποψη του von Braun, ο Krammer έσπευσε να μεταφέρει τους επιστήμονες και τους τεχνικούς του Πεενεμίντε στη Βαυαρία, φροντίζοντας παράλληλα κατά τον Απρίλιο του 1945 να ενημερώσει τους Αμερικανούς για την παρουσία τους, με κάποια ανταλλάγματα, τα οποία ποτέ δεν έγιναν γνωστά.

REDSTONE-ATLAS-CENTAUR







(Από αριστερά προς τα δεξιά.)

Ο Α-4 ή V-2, ο πατέρας όλων των πυραύλων-φορέων που ακολούθησαν. 1. Ραδιοβοηθήματα 2. Δεξαμενή Αιθυλικής Αλκοόλης 3. Πλέγμα Δομικής Στήριξης Εξωτερικού Κελύφους 4. Δεξαμενή Υγρού Οξυγόνου 5. Αγωγός Αιθυλικής Αλκοόλης Διπλού Τοιχώματος 6. Φιάλες Πεπιεσμένου Αέρα 7. Στροβιλοαντλία Εγχυσης Καυσίμων 8. Θάλαμος Καύσης 9. Πτερύγια Σταυροειδούς Ουραίου (4) 10. Σερβοκινητήρας Πτερυγιδίων Αεροδυναμικού Ελέγχου 11. Σύστημα Μετάδοσης Κίνησης Πτερυγιδίων 12. Πτερυγίδιο Αεροδυναμικού Ελέγχου 13. Ανακλαστήρες Γραφίτη Κατεύθυνσης Ώσης (4) 14. Ψυκτικοί Αγωγοί Αιθυλικής Αλκοόλης 15. Ακροφύσιο 16. Βοηθητικό Πλέγμα Ψυκτικών Αγωγών Αιλυλικής Αλκοόλης 17. Δεξαμενή Υπερμαγγανικού Οξέος ($HMnO_4$) 18. Δεξαμενή Υπεροδειδίου του Υδρογόνου 19. Νομείς Ενίσχυσης Εξωτερικού Κελύφους 20. Γυροσκοπικό Σύστημα Ελέγχου Πτήσης 21. Φιάλες Αζώτου. 22 Εκρηκτική Κεφαλή 23. Επικρουστήρας

Ο Jupiter C προήλθε από την ταχύτατη εξέλιξη του Redstone από τον Von Braun και την ομάδα του. Ο εικονιζόμενος μετέφερε το δορυφόρο Explorer 1.

Ο Redstone της ιστορικής πτήσης του Alan Sheppard κατά το πρώτο στάδιο της πτήσης του.

Εκτόξευση του Atlas-Agena.

Ολα άρχισαν με την επιχείρηση Paperclip, που εγκαινιάσθηκε από το αμερικανικό Πεντάγωνο τον Ιούλιο του 1944, με την αρχική κωδική ονομασία Overcast και αποσκοπούσε στην περισυλλογή των γερμανικών μυστικών όπλων και των επιστημόνων του Ράιχ. Τα γεγονότα ακολούθησαν διαφορετική εξέλιξη. Ο κινητήριος μοχλός του Paperclip, ο Ούγγρος επιστήμονας και παλιός φίλος του Herman Oberth Theodor von Karmen, ήταν ο μόνος άνθρωπος στις ΗΠΑ που είχε πλήρη επίγνωση των δυνατοτήτων και των εξελίξεων του γερμανικού πυραυλικού προγράμματος. Ο von Karmen είχε εγκατασταθεί στις ΗΠΑ από το 1929 σαν καθηγητής του Ινστιτούτου Τεχνολογίας στην Καλιφόρνια. Στις αρχές της δεκαετίας του '30, συγκέντρωσε αρκετούς επιστήμονες και τεχνικούς, προχωρώντας στην ίδρυση του Jet Propulsion Research Project (το μεταγενέστερο JPL) υπό την αιγίδα του αμερικανικού στρατού. Ο von Karmen έφθασε στη Γερμανία τον Απρίλιο του 1945, συνοδευόμενος από τους πιστούς του μαθητές και συνεργάτες Hogar Toftoy, συνταγματάρχη του πυροβολικού και Robert Staver, ταγματάρχη του μηχανικού, ενώ τις κινήσεις του καθοδηγούσε από το Παρίσι ο συνταγματάρχης Gervais Trichel, επικεφαλής του τομέα πυραύλων του αμερικανικού πυροβολικού και ιδρυτής του πεδίου βλητικών δοκιμών του White Sands στο Νέο Μεξικό. Ο Staver έφερε σε επαφή τον von Karmen με το στρατηγό Walter Dornberger, υπεύθυνο του κέντρου του Πεενεμίντε και μετά από πολύωρες διαπραγματεύσεις, 127 από τους 330 επιστήμονες και 1500 από τους 5000 τεχνικούς, που εί-





χαν μεταφερθεί από τον Krammer στη Βαυαρία, αποδέχθησαν ετήσιες συμβάσεις εργασίας στις ΗΠΑ, ενώ οι υπόλοιποι 203 επιστήμονες και 3500 τεχνικοί αποδέχθησαν ανάλογες προτάσεις των Ρώσων.

Πέραν της μυθικής λείας που συγκέντρωσαν οι Αμερικανοί από τις υπόγειες εγκαταστάσεις του Mittelwerke, όπου τους είχαν οδηγήσει οι Γερμανοί τεχνικοί και η οποία συμπεριλάμβανε 104 άθικτους πυραύλους V-2, τις γραμμές συναρμολόγησης και το μηχανολογικό εξοπλισμό τους, το προσωπικό του Πεενεμίντε μεταφύτευσε στις ΗΠΑ κάτι περισσότερο από τις γνώσεις και την ιδιοφυία του: ένα όραμα του μέλλοντος.

Το όραμα αυτό ήταν το πρόγραμμα Α, που είχε βασισθεί στο θεωρητικό έργο του Herman Oberth και αποτελούσε φόρο τιμής στη μεγαλοφυία του Konstantin Tsiolkovsky. Από το πρόγραμμα Α προέκυψε το σχέδιο A-S, το οποίο κατά τη διάρκεια του πολέμου οδήγησε στο βαλιστικό πύραυλο Α-4, δηλαδή τον V-2. Από τα υπόλοιπα σχέδια του προγράμματος Α κατασκευάσθηκε μόνο ο πύραυλος Α-7, ένα βαλιστικό βλήμα με πτέρυγες, σχεδόν όμοιο με το μικρότερο σχετικά σε μέγεθος Α-5. Ο Α-7 δοκιμάσθηκε σε ελεύθερη πτώση, χωρίς κινητήρα, ώστε να συγκεντρωθούν βαλιστικά δεδομένα για κατολισθητικές πτήσεις. Ο Α-6, αν και ολοκληρώθηκε σαν σχεδίαση, δεν κατασκευάσθηκε ποτέ. Επρόκειτο ουσιαστικά για ένα βελτιωμένο Α-4, με πυραυλοκινητήρα που χρησιμοποιούσε μίγμα θειικού και νιτρικού οξέος σαν οξειδωτικό και μίγμα ανιλίνης και βινυλο-ισοβουτυλικού αιθέρα σαν καύσιμο, ένα συνδυασμό που είχε ήδη χρησιμοποιηθεί με επιτυχία στο τηλεκατευθυνόμενο βλήμα εδάφους-αέρος Wasserfall. Ο Α-8 προέκυψε από τον ανασχεδιασμό του Α-6 σε συνδυασμό με τις πτέρυγες του Α-7 και η εξέλιξή του οδήγησε στον Α-9.

Ο Α-9 ήταν ένας πτερυγοφόρος πύραυλος για μακρές κατολισθητικές πτήσεις εμβέλειας 650 Km και οι ζητούμενες προδιαγραφές του δοκιμάσθηκε με επιτυχία στον A-4b, έναν τροποποιημένο V-2 με πτέρωμα και μεγάλες επιφάνειες αεροδυναμικού ελέγχου στο σταυροειδές ουραίο πτέρωμα. Ο Α-10 σχεδιάσθηκε σαν αυτόνομο δομικό στοιχείο συνθέτων πυραύλων-φορέων με μήκος 20 μέτρων και διάμετρο 4,10 μέτρων. Ανέπτυσσε ώση 180.000 κιλών και θα χρησιμοποιούσε κηροζίνη σαν καύσιμο και νιτρικό οξύ σαν οξειδωτικό με στόχο τη βελτίωση της ταχύτητας εξόδου των καυσαερίων. Επρόκειτο να συνδυασθεί με τον Α-9, σαν πρώτο δομικό στοιχείο ή να αποτελέσει το δεύτερο δομικό στοιχείο ενός ισχυρού πυραύλου φορέα, με πρώτο δομικό στοιχείο τον Α-11 και τρίτο έναν επανδρωμένο Α-9, ο οποίος θα ήταν δυνατόν να τεθεί σε τροχιά. Τέλος, ο Α-12 ήταν το γιγαντιαίο πρώτο δομικό στοιχείο ενός σύνθετου πυραύλου-φορέα με δεύτερο τον Α-11 και τρίτο τον Α-10. Η ασύλληπτη ώση του Α-12, της τάξης του 1.000.000.000 κιλών, θα ήταν δυνατόν να θέσει σε τροχιά ωφέλιμα φορτία 27.000 κιλών...

Μετά τη μεταφορά του στις ΗΠΑ, το προσωπικό του Πεενεμίντε εγκαταστάθηκε στο Fort Blish του Τέξας, από όπου προώθησε δοκιμαστικές εκτοξεύσεις V-2, στους οποίους είχε επιφέρει διάφορες βελτιώσεις. Από τις 13-6-1946 έως τις 22-8-1952 εκτοξεύθηκαν από το πεδίο βλητικών δοκιμών του White Sands 8 βελτιωμένοι V-2, που έφεραν στην κεφαλή ειδικά όργανα για τη μελέτη της ιονόσφαιρας, ενώ άλλοι 6 τροποποιημένοι V-2

που έφεραν στην κεφαλή το μικρό πύραυλο Wac Corporal εκτοξεύθηκαν από τις 13-5-1948 έως τις 21-4-1949. Τον Ιούλιο του 1950, ακόμη 2 τροποποιημένοι V-2 εκτοξεύθηκαν από το ακρωτήριο Canaveral, το οποίο εξελίχθηκε σταδιακά σε ένα γιγαντιαίο συγκρότημα εκτόξευσης πυραύλων.

Το πρόγραμμα των τροποποιημένων V-2, γνωστό με την ονομασία BUMPER, προσέφερε πληθώρα εμπειριών σε τομείς όπως η ανάφλεξη και ο αποχωρισμός δομικών στοιχείων συνθέτων πυραύλων, η ευστάθεια του δευτέρου δομικού στοιχείου σε υψηλές ταχύτητες και τα γενικά αεροδυναμικά χαρακτηριστικά συνθέτων πυραύλων. Οι δοκιμαστικές αυτές εκτοξεύσεις χρησιμοποιήθηκαν από τους τεχνικούς του Πεενεμίντε για να μυήσουν την αμερικανική βιομηχανία στην τεχνολογία των μεγάλων πυραύλων και κυρίως στην τεχνογνωσία πυραυλοκινητήρων ισχυρής ώσης.

Περί τα τέλη της δεκαετίας του '40, όταν οι ΗΠΑ αποφάσισαν να προχωρήσουν με εντατικό ρυθμό στην ανάπτυξη βαλιστικών πυραύλων, οι χώροι του Fort Blish κρίθηκαν ανεπαρκείς, με αποτέλεσμα οι Γερμανοί επιστήμονες και τεχνικοί να μεταφερθούν στο οπλοστάσιο Redstone στο Huntsville της Αλαμπάμα. Στο χώρο αυτό άρχισαν οι μελέτες για ένα βαλιστικό πύραυλο εδάφους-εδάφους με εμβέλεια 800 χλμ., ο οποίος ονομάστηκε Redstone. Για να αποφευχθεί η διαδικασία εξέλιξης ενός νέου ισχυρού πυραυλοκινητήρα, επιλέχθηκε ο πυραυλοκινητήρας που είχε αναπτυχθεί από την North American Aviation για τον ισχυρό φορέα του X-10 («ΠΤΗΣΗ», Τεύχος 95, ΥΠΕΡΑΝΤΩΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ).

Οι αρχές της δεκαετίας του '50 υπήρξαν αποφασιστικής σημασίας για τα πυραυλικά προγράμματα των ΗΠΑ, καθώς με τη σχεδίαση και ανάπτυξη του Redstone τέθηκαν οι βάσεις της τεχνολογίας των μεγάλων πυραύλων-φορέων. Από τον Ιούνιο του 1948 οι Redstone άρχισαν να καταφθάνουν στην Ευρώπη υπό τον έλεγχο της αμερικανικής στρατιωτικής διοίκησης στη Γερμανία σαν βαλιστικοί πύραυλοι μέσου βεληνεκούς, καθώς η εμβέλειά τους είχε μειωθεί σε 320 χλμ. για να μεταφέρουν πυρηνική κεφαλή. Ο πρώτος Redstone που δεν χρησιμοποιήθηκε για στρατιωτικούς σκοπούς εκτοξεύθηκε από το ακρωτήριο Canaveral στις 20-8-1953 και ακολούθησαν ακόμη 36 εκτοξεύσεις έως το 1958. Από τους πυραύλους αυτούς, οι 16 πρώτοι είχαν κατασκευασθεί από την ομάδα του von Braun και οι υπόλοιποι από την Chrysler Corporation.

Ο Redstone υπήρξε ουσιαστικά μια μεγέθυνση του V-2[1] με ύψος 21.00 μέτρα, διάμετρο 1.78 μέτρα, βάρος 28.000 κιλά και εμβέλεια 320 χλμ. Ανέπτυσσε τελική ταχύτητα 1475 μέτρα/δευτερόλεπτο και ο ισχυρός πυραυλοκινητήρας του απέδιδε ώση 34.000 κιλών, με ταχύτητα εξόδου 2000 μέτρα/δευτερόλεπτο, ενώ ο εξελιγμένος Redstone 2, από τον οποίο προέκυψε η σειρά βαλιστικών πυραύλων Jupiter, ανέπτυσσε τελική ταχύτητα 4000 μέτρα/δευτερόλεπτο και απέδιδε ώση 72.500 κιλών με ταχύτητα εξόδου 2000 μέτρα/δευτερόλεπτο. Ακολουθούσε σχεδόν όλα τα βασικά χαρακτηριστικά κατασκευής του V-2, όπως τις ανεξάρτητες δεξαμενές καυσίμων διπλού τοιχώματος και τον ιδιόμορφο στροβιλοκινητήρα ελέγχου των πτερυγιδίων του σταυροειδούς ουραίου πτερώματος για τον αεροδυναμικό έλεγχο της πτήσης και ακολουθούσε την ίδια μέθοδο κατεύθυνσης της ώσης μέσω τεσσάρων ανακλαστήρων από γραφίτη στις εσωτερικές απολήξεις των τεσσάρων πτερυγίων του ουραίου, που σχημάτιζαν σε αδρές γραμμές αυλό ελέγχου της κλίσης του κώνου των καυσαερίων. Χρησιμοποιούσε το ίδιο σύστημα ψύξης στον πυραυλοκινητήρα με εξωτερικό πλέγμα αγωγών που διαρρέεται από αιθυλική αλκοόλη, ενώ όπως και ο V-2, το οξειδωτικό του ήταν το υγρό οξυγόνο και το καύσιμο η αιθυλική αλκοόλη. Η αναλογία μαζών στους Redstone 2 έφθασε στο 7 σε σύγκριση με το 3 του V-2 και παρά το γεγονός ότι δεν διέθεταν την απαιτούμενη ισχύ για να θέσουν σε τροχιά το θαλαμίσκο Mercury, χρησιμοποιήθηκαν σαν πύραυλοι φορείς σε βαλιστικές δοκιμαστικές πτήσεις του πρώτου προγράμματος επανδρωμένων διαστημικών πτήσεων των ΗΠΑ, λόγω της αξιοπιστίας τους. Η πρώτη πτήση αυτής της μορφής, χωρίς χειριστή στο θαλαμίσκο, εκτελέσθηκε το Δεκέμβριο του 1960 από το ακρωτήριο Canaveral και ο συνδυασμός Redstone-Mercury (MR-1A) έφθασε σε ύψος 210 χιλιομέτρων. Ακολούθησε μια δεύτερη πτήση τον Ιανουάριο του 1961 με τον πίθηκο Ham στο θαλαμίσκο (MR-2) και στις 5-5-1961 και 21-7-1961 ακολούθησαν οι πτήσεις MR-7 και MR-8 με τους Alan B. Shepard και Virgil I. Grissom αντίστοιχα.



Ο Atlas D που μετέφερε τον John Glenn στην πρώτη τροχιακή πτήση του προγράμματος Atlas-ΕΡΜΗΣ (Πτήση MA6).

Με τη σειρά των βαλιστικών πυραύλων Redstone-Jupiter ολοκληρώθηκε το πρώτο μεγάλο πυραυλικό πρόγραμμα των ΗΠΑ. Το πρόγραμμα αυτό, με τη γενική ονομασία ΕΡΜΗΣ (Mercury), διήρκησε σχεδόν μια δεκαετία (1946-1954) και αποτέλεσε το αποφασιστικό βήμα για τη στροφή της αμερικανικής αεροδιαστημικής βιομηχανίας στον τομέα των μεγάλων πυραύλων-φορέων.

Στις αρχές του 1954 η κυβέρνηση Eisenhower αποφάσισε να επιταχυνθούν οι διαδικασίες ανάπτυξης βαλιστικών βλημάτων, καθώς εντεινόταν διαρκώς η ψυχροπολεμική αντιπαράθεση των δύο μεγάλων συνασπισμών στην Ευρώπη. Το Φεβρουάριο του 1954 συστάθηκε η περίφημη Επιτροπή Teapot (δηλαδή Επιτροπή της Τσαγιέρας) με πρόεδρο το διάσημο μαθηματικό John von Neuman και μέλη τους Herdrik N. Bode, Louis G. Dunn, Lawrence A. Millikan, Allen E. Puckett, Simon Ramo, Jeronime B. Wiesner και Dean E. Wooldridge, με στόχο τη διερεύνηση των στρατηγικών βαλιστικών δυνατοτήτων των ΗΠΑ. Το πόρισμα της επιτροπής, ακολούθησε ένα ανάλογο σκεπτικό με μια αντίστοιχη ανεξάρτητη μελέτη του οργανισμού Rand Corporation και κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι υπάρχοντες βαλιστικοί πύραυλοι ήταν εντελώς ανεπαρκείς για την κάλυψη των υπό διαμόρφωση νέων στρατηγικών στόχων του αμερικανικού πενταγώνου.

Χάρη στην επιτυχία του Redstone, δόθηκε νέα ώθηση στα προγράμματα των διηπειρωτικών βαλιστικών πυραύλων και για το λόγο αυτό αναδιαρθρώθηκαν οι πιστώσεις της USAF, οι οποίες επικεντρώθηκαν σε πυραυλικά προγράμματα σε βάρος όλων των άλλων πειραματικών προσπαθειών.

ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΤΛΑΣ

Τον Ιούνιο του 1954 δημιουργήθηκε ειδική διεύθυνση για το πρόγραμμα διηπειρωτικών βαλιστικών πυραύλων, αλλά αντί να προκριθεί ένας εξειδικευμένος οργανισμός ή ένα μεγάλο πανεπιστήμιο για την ανάληψη των ερευνών, προτιμήθηκε η σύσταση ενός νέου τεχνικού οργανισμού για να ασχοληθεί με το πλέον μεγαλεπίβολο πρόγραμμα που είχε επιχειρηθεί μέχρι τότε

στις ΗΠΑ στον τομέα των πυραύλων. Ο νέος τεχνικός οργανισμός έλαβε τη μορφή εταιρίας, της Ramo-Wooldridge Corporation με ρήτρα απαγόρευσης σύναψης συμβολαίων παραγωγής και υπεύθυνους δύο μέλη της Επιτροπής Teapot, τους Simon Ramo και Dean Wooldridge. Με την έναρξη του προγράμματος ΑΤΛΑΣ το 1954, η Ramo-Wooldridge απασχολούσε 170 άτομα, τα οποία έως το 1960 είχαν αυξηθεί σε 5200!

Το πρόγραμμα ΑΤΛΑΣ έλαβε απόλυτη προτεραιότητα στον τομέα των εξοπλισμών το 1955 και η εξέλιξή του υπήρξε εντυπωσιακά γοργή. Χαρακτηρίσθηκε από αστραπιαία ταχύτητα στη λήψη αποφάσεων και πολυάριθμες εκτοξεύσεις που στόχευαν στη δοκιμή διαφόρων συστημάτων αμέσως μετά την κατασκευή τους. Λόγω του ότι είχε υιοθετηθεί μετά από μεγάλες καθυστερήσεις, όλες οι κλασικά αποδεκτές μέθοδοι επιστημονικής οργάνωσης των εργασιών που προέβλεπαν τη δοκιμή κάθε στοιχείου ενός πολύπλοκου συστήματος πριν αρχίσουν οι δοκιμές του επομένου από πλευράς εξέλιξης, για να καταλήξουν μετά τη λήξη όλων των χρονικά ιεραρχημένων δοκιμών, στην τελική συναρμολόγηση και δοκιμή του συνόλου, απερρίφθησαν. Στην περίπτωση του ΑΤΛΑΣ οι μέθοδοι αυτού του τύπου θεωρήθηκαν λεπτολογίες, με αποτέλεσμα να υιοθετηθεί η εξαιρετικά δαπανηρή ταυτόχρονη μέθοδος εξέλιξης. Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή, όλες οι ζωτικές αποφάσεις ελήφθησαν κατά τη διάρκεια των φάσεων της σχεδίασης, με όλους τους κινδύνους που απέρρεαν από μια τόσο ριψοκίνδυνη τακτική. Η έννοια του ταυτοχρόνου εσήμαινε πολύ περισσότερες δοκιμές στοιχείων και υποσυστημάτων με μεγάλο κόστος, αλλά προσέφερε ταχύτατο κύκλο ανάπτυξης, γεγονός ζωτικής σημασίας για το πρόγραμμα, καθώς το οικονομικό ζήτημα είχε θεωρηθεί δευτερεύον.

Ένα βασικό πρόβλημα που επηρέασε τη σχεδίαση του πυραύλου Atlas, προέκυψε από το εάν και κατά πόσο θα έπρεπε να αποτελέσει ένα σύνθετο πύραυλο με δύο ανεξάρτητα δομικά στοιχεία, ώστε να ικανοποιεί τις ζητούμενες προδιαγραφές μεγάλης εμβέλειας. Λόγω όμως του ότι η αποκόλληση και η πυροδότηση του ισχυρού πυραυλοκινητήρα του δεύτερου δομικού στοιχείου σε μεγάλα ύψη, κρίθηκε εξαιρετικά επικίνδυνη, υιοθετήθηκε η λύση της τοποθέτησης τριών πυραυλοκινητήρων εν σειρά, από τους οποίους οι δύο εξωτερικοί ισχυροί επιταχυντικοί πυραυλοκινητήρες αποκολλούνταν και απορρίπτονταν μαζί με τον κάτω δακτύλιο του κορμού, ο οποίος χρησιμοποιείτο και σαν αεροδυναμικός σταθεροποιητής κατά το πρώτο στάδιο της πτήσης.

Ένα ακόμη ζωτικό πρόβλημα που εμφανίσθηκε κατά την ανάπτυξη του πυραύλου Atlas, αφορούσε την κατασκευή της κεφαλής με τρόπο που να καταστεί δυνατή η αντίσταση της στα θερμικά και μηχανικά αποτελέσματα της τριβής του αέρα κατά την επανείσοδο στην ατμόσφαιρα μετά από βαλιστικό άλμα 800 χλμ., ή και 1200 χλμ. Δοκιμάσθηκαν πολλές λύσεις που βασίσθηκαν σε δύο γενικές αρχές. Η πρώτη προέβλεπε μια επικάλυψη της κεφαλής από μέταλλο μεγάλης



Εκτόξευση του Atlas-Centaur.

ειδικής θερμότητας με καμπύλο σχήμα, ώστε το μεγαλύτερο μέρος της θερμότητας που ανεπτύσσετο λόγω τριβής να απωθείται στην ατμόσφαιρα και το υπόλοιπο να απορροφάται. Η δεύτερη προέβλεπε αφαιρετική επένδυση, δηλαδή υλικό που με την απορρόφηση της θερμότητας να αλλάζει κατάσταση, σχηματίζοντας ένα κατώτατο πυρίμαχο πορώδες στρώμα που προστάτευε το κέλυφος της κεφαλής, ενώ το ανώτερο εξωτερικό στρώμα με την τήξη και τη απώλειά του απέβαλε το μεγαλύτερο μέρος της αναπτυσσόμενης θερμότητας.

Αντίθετα με τον Redstone, ο Atlas δεν έφερε δεξαμενές διπλού τοιχώματος, αλλά απλού από ανοξείδωτο χάλυβα, το οποίο αποτελούσε παράλληλα και το εξωτερικό κέλυφος. Η σταθερότητα της κατασκευής διατηρείτο χάρη στην υψηλή εσωτερική πίεση, όπως στα αερόστατα, καθώς οι δεξαμενές κενές υφίσταντο σοβαρές παραμορφώσεις μόνο υπό την επίδραση του βάρους τους. Οι δεξαμενές έφεραν εσωτερικά αντιταλαντωτικούς εκτροπείς που ελαχιστοποιούσαν την ταλάντωση των καυσίμων και του οξειδωτικού, εξασφαλίζοντας ομοιογενή κατανομή και ομαλή κυκλοφορία στους αγωγούς.

Ο Atlas είχε μήκος 25.20 μέτρα, διάμετρο 3.05 μέτρα και πλάτος 4.88 μέτρα στη βάση του, ενώ το βάρος του έφθανε τα 122.500 κιλά με εμβέλεια 4000 χλμ. που σταδιακά αυξήθηκε σε 14.000 χλμ. Απέδιδε κατά την εκτόξευση ολική ώση 162.000 κιλών χάρη στους δύο ισχυρούς απορριπτόμενους επιταχυντικούς πυραυλοκινητήρες της Rocketdyne ώσης 67.500 κιλών ο καθένας και στο βασικό πυραυλοκινητήρα του ώσης 27.000 κιλών. Δεν διέθετε το χαρακτηριστικό σταυροειδές ουραίο του Redstone, ούτε πτερυγίδια για αεροδυναμικό έλεγχο της πτήσης του, καθώς ο έλεγχος της πτήσης του είχε καταστεί δυνατός με αλλαγή της κλίσης των ακροφυσίων. Για τον έλεγχο της λίκνισης, της πρόνευσης και της εκτροπής, χρησιμοποιούσε δύο βοηθητικούς πυραυλοκινητήρες βερνιέρους, ώσης 450 κιλών, οι οποίοι παράλληλα παρείχαν μικρομετρική ρύθμιση της ταχύτητας σε πτήσεις ακριβείας και διευκόλυναν την αποκόλληση του κάτω δακτυλίου μαζί με τους επιταχυντικούς πυραυλοκινητήρες μετά την ανάλωση των καυσίμων τους. Αντί της υδαρής αιθυλικής αλκοόλης (κατά 25% αναμεμιγμένης με νερό), ο Atlas χρησιμοποιούσε κηροζίνη σαν καύσιμο και υγρό οξυγόνο σαν οξειδωτικό, με αποτέλεσμα την αύξηση της ταχύτητας εξόδου σε 2.780 μέτρα/δευτερόλεπτο. Με αναλογία μαζών 3, που είναι η αναλογία στην οποία η ταχύτητα του πυραύλου εξισώνεται με την ταχύτητα εξόδου (στην αναλογία 7 διπλασιάζεται), ο Atlas θα ήταν κατά 39% ταχύτερος των πρώτων Redstone (αναλογία μαζών 3) μόνο λόγω της βελτίωσης του συνδυασμού καυσίμων του, αλλά χάρη στις τεχνολογικές καινοτομίες της κατασκευής του η αναλογία μαζών έφθασε στο 10, με αποτέλεσμα να επιτυγχάνει ταχύτητα σχεδόν τριπλάσια της ταχύτητας εξόδου. Η χωρητικότητα της δεξαμενής καυσίμων του έφθανε τα 120.000 λίτρα και η κατανάλωση τα 834 λίτρα/δευτερόλεπτο, γεγονός που εσήμαινε ότι οι κινητήρες λειτουργούσαν για 144 δευτερόλεπτα. Η φόρτωση των καυσίμων του πυραύλου άρχιζε 130 λεπτά πριν από την εκτόξευσή του με τη φόρτωση της κηροζίνης και ακολουθούσε 40 λεπτά πριν από την εκτόξευση η φόρτωση του υγρού οξυγόνου σε θερμοκρασία -147°C. Μόλις 15 δευτερόλεπτα πριν από την απογείωση, πίδακας νερού παροχής 130.000 λίτρων/δευτερόλεπτο έψυχε τα ακροφύσια των κινητήρων, καθώς με την πυροδότηση η θερμοκρασία έφθανε τους 2500° C. Κατά τη φόρτωση των καυσίμων, ειδικά φίλτρα παρακρατούσαν κάθε στερεό κόκκο μεγαλύτερο των 150 μm, που θα ήταν επικίνδυνος για την ομαλή κυκλοφορία



Δακτύλιοι των δεξαμενών του πυραύλου Atlas.

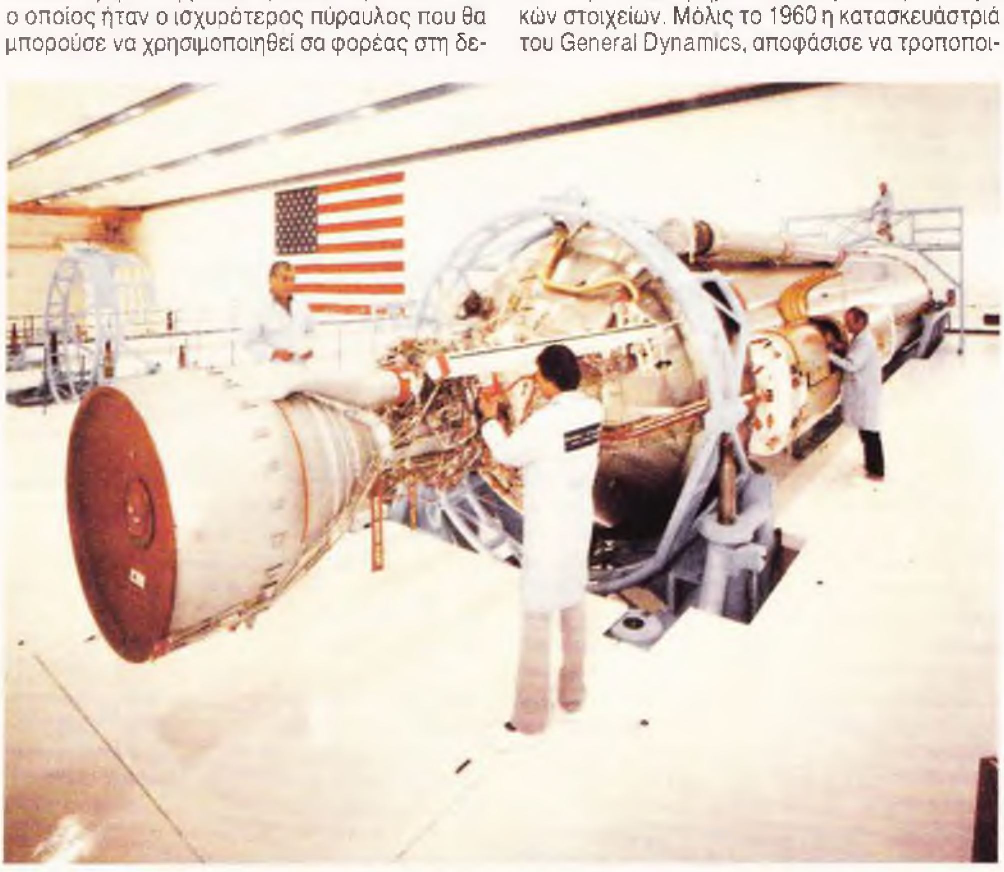
των υγρών στους αγωγούς.

Οι τεχνολογικές καινοτομίες που εφαρμόσθηκαν στην κατασκευή του πυραύλου Atlas, διεύρυναν τα όρια ανοχής του σε διάφορες καταπονήσεις, όπως οι αστραπιαίες διαφορές των θερμικών επιβαρύνσεων που έφθαναν τους 300°C έως 400°C ή τα κύματα θορύβου ύψους 150 dB, καθώς το 5% της κινητικής ενέργειας του πυραύλου μετατρεπόταν σε ακουστικά κύματα ισχύος 10.000 KW.

Οι δύο πρώτες εκτοξεύσεις της σειράς Atlas A έγιναν στις 17-6-1955 και 25-9-1955 αντίστοιχα. Υπήρξαν και οι δύο αποτυχημένες, αλλά η τρίτη στις 17-12-1955, σημείωσε αποφασιστική επιτυχία. Στις πρώτες αυτές πτήσεις πυροδοτήθηκαν μόνο οι επιταχυντικοί πυραυλοκινητήρες, με αποτέλεσμα η εμβέλεια να περιορισθεί σε μερικές εκατοντάδες χιλιόμετρα. Η πρώτη επιτυχής πτήση της σειράς Atlas B με πυροδότηση και των τριών κινητήρων εκτελέσθηκε στις 2-8-1958 από το ακρωτήριο Canaveral και η εμβέλεια έφθασε τις 4000 χλμ. Οι δοκιμές των πυραύλων της σειράς Atlas C, που έφεραν τους πυρίμαχους κώνους στην κεφαλή, άρχισαν στις 23-12-1958 και η εμβέλεια αυξήθηκε σε 6.500 χλμ. Στις 6-4-1959 άρχισαν οι δοκιμές της σειράς Atlas D και η εμβέλεια έφθασε τις 14.000 χλμ. Οι ισχυρότεροι πύραυλοι Atlas ανήκαν στις σειρές E και F, οι οποίες άρχισαν να δοκιμάζονται στις 10-10-1960 και 6-8-1961 αντίστοιχα και είχαν σχεδιασθεί για εκτόξευση από υπόγειες εγκαταστάσεις.

Το ενδιαφέρον της NASA για τον πύραυλο Atlas, ο οποίος ήταν ο ισχυρότερος πύραυλος που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σα φορέας στη δεκαετία του '50, υπήρξε έντονο, αλλά προβλήματα αξιοπιστίας εμπόδιζαν τη χρησιμοποίησή του. Μόλις στις 18-12-1958 χρησιμοποιήθηκε ο πρώτος Atlas της σειράς B για να θέσει σε τροχιά το δορυφόρο Score, βάρους 3.937,5 κιλών. Στις 9-9-1959 ένας Atlas D έθεσε σε τροχιά ένα μη επανδρωμένο θαλαμίσκο Mercury και ακολούθησαν στις 20-2-1962, 24-5-1962, 3-10-1962 και 5-5-1963 οι τέσσερις επανδρωμένες πτήσεις με τους John Glenn, Malcolm Carpenter, Walter Shirra και Gordon Cooper που ολοκλήρωσαν με επιτυχία το πρώτο επανδρωμένο διαστημικό πρόγραμμα των ΗΠΑ. Σε όλες τις πτήσεις είχε χρησιμοποιηθεί σαν φορέας Atlas της σειράς D, ο οποίος για μια πενταετία ακόμη θα αποτελούσε το βασικό πύραυλο-φορέα της NASA. Στις 5-10-1965, ένας ακόμη Atlas D έθεσε σε τροχιά το δορυφόρο OV1-2, βάρους 134 κιλών, ενώ ένας Atlas D χρησιμοποιήθηκε από την NASA για το σχέδιο Fire, το οποίο προέβλεπε επανείσοδο μετά από βαλιστική πτήση ενός μη επανδρωμένου θαλαμίσκου Apollo με ταχύτητα 11.175 μέτρα/δευτερόλεπτο, ώστε να δοκιμασθούν τα όρια αντοχής στις καταπονήσεις της επανεισόδου. Ο πρώτος Atlas F που χρησιμοποιήθηκε από την NASA, εκτόξευσε θαλαμίσκο με πίθηκο μέσω των ζωνών Van Allen, ενώ όλοι οι υπόλοιποι Atlas F επιστρατεύθηκαν από το 1974 μέχρι το 1986 από την USAF, για να θέσουν σε τροχιά τους μετεωρολογικούς δορυφόρους DMSP. Στις αρχές του 1986 η USAF αποφάσισε να χρησιμοποιήσει και τους τελευταίους 12 Atlas E που είχε στο οπλοστάσιό της σαν πυραύλους-φορείς, με αποτέλεσμα το 1989 να εξαντληθούν όλοι οι υπάρχοντες πύραυλοι Atlas του αμερικανικού στρατηγικού οπλοστασίου.

Σαν σύνθετος πύραυλος, ο Atlas χαρακτηρίσθηκε λόγω της ταυτόχρονης πυροδότησης όλων των πυραυλοκινητήρων του, πύραυλος 1½ δομικών στοιχείων. Μόλις το 1960 η κατασκευάστριά του General Dynamics, αποφάσισε να τροποποι-



Συναρμολόγηση του Atlas G, στις εγκαταστάσεις της General Dynamics.

ήσει τον Atlas D, ώστε να συνδυασθεί με τον πύραυλο Agena της Lockheed σαν καθαρό δεύτερο δομικό στοιχείο. Ο Agena χρησιμοποιούσε ασυμμετρική διμεθυλυδραλίνη σαν καύσιμο και ερυθρό ατμίζον νιτρικό οξύ με αντιδιαβρωτικό σαν οξειδωτικό και ο πυραυλοκινητήρας του ανέπτυσσε ώση 6.750 κιλών. Με το συνδυασμό αυτό προέκυψε στις αρχές της δεκαετίας του '60, ένας μεσαίος πύραυλος-φορέας ικανός να μεταφέρει 3.600 κιλά σε τροχιά ύψους 480 χλμ. ή 1000 κιλά για διαπλανητική πτήση, της τάξης των 2½ δομικών στοιχείων.

Στις 24-5-1960, ο Atlas-Agena έθεσε σε τροχιά το δορυφόρο ανίχνευσης βαλιστικών εκτοξεύσεων Midas 2, βάρους 2.250 κιλών και στις 31.1.1961, πάλι με Atlas-Agena, τέθηκε σε τροχιά ο ανιχνευτικός-φωτογραφικός δορυφόρος Samos 2, βάρους 1845 κιλών. Πύραυλοι-φορείς Atlas-Agena χρησιμοποιήθηκαν για την τοποθέτηση σε τροχιά των δορυφόρων OGO-1 βάρους 483 κιλών (4-9-1964), EGRS-4 σε συνδυασμό με τον πυρηνικό αντιδραστήρα παραγωγής ενεργείας SNAP 10A, μικτού βάρους 455 κιλών (3-5-1965), OAO-1 βάρους 1755 κιλών (8-5-1966), OGO-3 βάρους 510 κιλών, ATS-1 βάρους 350 κιλών (6-12-1966) και ATS-2 βάρους 325 κιλών.

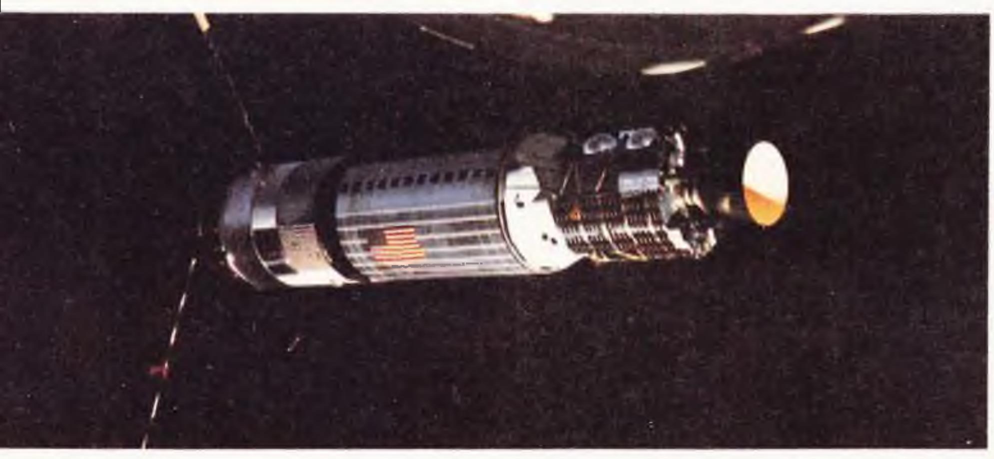
Από τον Αύγουστο του 1961 και μέχρι το Μάρτιο του 1965, ο Atlas-Agena υπήρξε πύραυλος-φορέας των 9 μη επανδρωμένων αναγνωριστικών σκαφών Ranger, τα οποία συγκέντρωσαν στοιχεία για την πτήση προς τη Σελήνη, ενώ από τον Ιούλιο του 1962 μέχρι τον Ιούνιο του 1967 χρησιμοποιήθηκε σαν πύραυλος-φορέας για τα 5 μη επανδρωμένα διαπλανητικά σκάφη Mariner που είχαν προορισμό τον Άρη και την Αφροδίτη. Τέλος, από τον Αύγουστο του 1966 έως τον Αύγουστο του 1967 εκτοξεύθηκαν σε τροχιά γύρω από τη Σελήνη τα 5 μη επανδρωμένα φωτογραφικά οχήματα Lunar Orbiter, τα οποία προσέφεραν πολύτιμες πληροφορίες για την επιφάνεια της Σελήνης και πάλι με Atlas-Agena.

Το Μάρτιο, τον Ιούλιο, το Σεπτέμβριο και το Νοέμβριο του 1966, 4 Atlas-Agena χρησιμοποιήθηκαν από την NASA, θέτοντας σε χαμηλή τροχιά τον Agena, ο οποίος αποτέλεσε στόχο προσέγγισης και σύνδεσης των θαλαμίσκων Gemini 8, 10, 11 και 12. Εν τω μεταξύ από το 1962 η General Dynamics είχε κατασκευάσει τον πύραυλο Centaur, τον πρώτο λεγόμενο πύραυλο υψηλής ενεργειακής απόδοσης των ΗΠΑ, λόγω του ότι χρησιμοποιούσε υγρό υδρογόνο σαν καύσιμο και υγρό οξυγόνο σαν οξειδωτικό με αποτέλεσμα η ταχύτητα εξόδου στα ακροφύσια να φθά-



Τεχνικοί της General Dynamics εγκαθιστούν αντιταλαντωτικούς εκτροπείς σε δεξαμενή του πυραύλου Atlas.





Ένα ακόμη δομικό στοιχείο των πυραύλων Atlas και Titan υπήρξε ο πύραυλος Centaur, που έμεινε στην ιστορία χάρη στις διαπλανητικές πτήσεις των Viking και των Voyager.

Ο πύραυλος Agena, δομικό στοιχείο του πυραύλου Atlas και του Titan, σαν στόχος προσέγγισης και σύνδεσης του θαλαμίσκου Gemini.



Η αναγέννηση του Atlas με το νέο Atlas-Centaur της δεκαετίας του '80.

νει τα 3840 μέτρα/δευτερόλεπτο. Ο Centaur έφερε δύο πυραυλοκινητήρες RL-10A3 της Pratt & Whitney ώσης 6.800 κιλών έκαστος και η δεξαμενή του είχε χωρητικότητα 13.600 λίτρα καυσίμου. Ο σύνθετος πύραυλος 2½ δομικών στοιχείων Atlas-Centaur που προέκυψε από το συνδυασμό των δύο πυραύλων, ήταν ικανός να μεταφέρει 3.900 κιλά σε τροχιά 480 χλμ., ή 1000 κιλά για διαπλανητική πτήση. Η πρώτη πτήση του Atlas-Centaur στις 8-5-1962, απέτυχε, καθώς ο Centaur εξερράγη μόλις τέθηκαν σε λειτουργία οι πυραυλοκινητήρες του, με αποτέλεσμα να διατυπωθούν και πάλι οι γνωστές φοβίες της δεκαετίας του '50 για τη χρήση δεύτερων δομικών στοιχείων με υγρά καύσιμα. Ο νέος όμως σύνθετος πύραυλος επέζησε των επικριτών του και μέχρι το 1986 είχε στο ενεργητικό του 65 εκτοξεύσεις, από τις οποίες οι 57 υπήρξαν επιτυχείς.

Στις 30-5-1966 και 20-9-1966 ο Atlas-Centaur χρησιμοποιήθηκε από την NASA για την αποστολή και προσεδάφιση στη Σελήνη των μη επανδρωμένων σκαφών Surveyor 1 και Surveyor 2, ενώ το 1972 αποτέλεσε τον πύραυλο φορέα των μη επανδρωμένων διαπλανητικών σκαφών Pioneer 10 και Pioneer 11, με αποστολή την εξερεύνηση του ηλιακού συστήματος. Χάρη στον Atlas-Centaur, ο Pioneer 10 ανέπτυξε ταχύτητα 14.350 μέτρα/δευτερόλεπτο. Στις αρχές της δεκαετίας του '80, η General Dynamics χρησιμοποίησε τα συστήματα πλοήγησης της σειράς F, για να μετατρέψει τους Atlas E σε Atlas H και το 1982 επιμηκύνοντας τον Atlas D κατά 2 μέτρα, παρουσίασε τον Atlas G, έναν πύραυλο-φορέα ικανό να μεταφέρει σε γεωσύγχρονη τροχιά μεταφοράς (GTO) 2360 κιλά. Ο πύραυλος αυτός εξυπηρέτησε τις ανάγκες τοποθέτησης σε τροχιά των τηλεπικοινωνιακών δορυφόρων Intelsat VA κατά την ίδια περίοδο που ο Atlas H, συνδυασμένος με δεύτερο δομικό στοιχείο στερεού προωθητικού, προγραμματίσθηκε για τις εκτοξεύσεις των δορυφόρων ραδιοναυτιλίας Navstar και NOAA.

Ο Atlas G με ελαφρές τροποποιήσεις συνδυάσθηκε με τον Centaur, σχηματίζοντας ένα νέο σύνθετο πύραυλο Atlas-Centaur 2½ δομικών στοιχείων, ο οποίος υπήρξε ο πρώτος πύραυλος-φορέας που προσφέρθηκε στην εμπορική αγορά εκτοξεύσεων το 1982, αλλά χωρίς επιτυχία λόγω της ισχυρής προστατευτικής πολιτικής της αμερικανικής κυβέρνησης που αποσκοπούσε στην αποκλειστική προώθηση του αεροδιαστημοπλάνου της Rockwell στην εμπορική αγορά εκτοξεύσεων. Η πρώτη εκτόξευση του νέου Atlas-Centaur τον Ιούνιο του 1984 απέτυχε λόγω δυσλειτουργίας των κινητήρων του Centaur και η κατάσταση εξελίχθηκε δραματικά το 1986, όταν η General Dynamics αποφάσισε να διακόψει τη λειτουργία των γραμμών παραγωγής των Atlas. Τον ίδιο χρόνο όμως συνέβη το τραγικό ατύχημα του αεροδιαστημοπλάνου Challenger και τον Ιούνιο του 1987 η General Dynamics έλαβε τη ριψοκίνδυνη απόφαση να διαθέσει 100 εκατομμύρια δολάρια για την κατασκευή 18 πυραύλων Atlas-Centaur, χωρίς κανένα συμβόλαιο παραγγελίας. Στις αρχές όμως του 1988, καθώς συνεχιζόταν η διακοπή πτήσεων του αμερικανικού αεροδιαστημοπλάνου, η NASA στράφηκε για μια ακόμη φορά στον Atlas-Centaur, παρά τη σχετικά χαμηλή του αξιοπιστία (84%), για τις εκτοξεύσεις των τηλεπικοινωνιακών δορυφόρων Intelsat VII. Παράλληλα ένα συμβόλαιο της USAF για 11 πυραύλους-φορείς Atlas-Centaur με στόχο την κάλυψη των αναγκών εκτόξευσης της τρίτης γενιάς αμυντικών τηλεπικοινωνιακών δορυφόρων DSCS (Defence Satellite Communications Systems), αναζωογόνησε έναν πύραυλο που ήδη είχε συμπληρώσει τρεις δεκαετίες ανελλιπούς δράσης.

Ο Atlas-Centaur προσφέρθηκε ξανά το 1988 στην εμπορική αγορά εκτοξεύσεων με κόστος που ποικίλλει από 59 εκατομμύρια έως 80 εκατομμύρια δολάρια. Το βάρος του φθάνει τα 148.000 κιλά με ικανότητα μεταφοράς 2.245 κιλών σε γεωσύγχρονη τροχιά μεταφοράς (GTO), χάρη στην αύξηση της ώσης των επιταχυντικών πυραυλοκινητήρων του σε 84.000 κιλά, με αποτέλεσμα η ολική ώση του συγκροτήματος MA-5 των τριών πυραυλοκινητήρων του πρώτου δομικού στοιχείου να φθάνει τα 195.000 κιλά. Ο πύραυλος αυτός από το 1989 φέρει την ονομασία Atlas I και η General Dynamics έχει σχεδιάσει τις ισχυρότερες εκδόσεις του, Atlas II, Atlas IIA και Atlas IIAS. Παρά τη βελτίωση των τεχνικών σχεδίασης και κατασκευής, της χρήσης νέων υλικών και την υιοθέτηση υπερσύγχρονων συστημάτων πλοήγησης, ο Atlas της δεκαετίας του '90, παραμένει ένας σύνθετος πύραυλος με αναλλοίωτη φιλοσοφία σχεδίασης που ανάγεται στη δεκαετία του '50.

Σημ.: Ο V-2 είχε ύψος 14.05 μέτρα, διάμετρο 1.21 μέτρα, βάρος 12.500 κιλά και εμβέλεια 320 χλμ., ενώ ο πυραυλοκινητήρας ανέπτυσσε ώση 27.200 κιλά.

(συνεχίζεται στο επόμενο)

ΟΙ ΒΑΣΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Από τις πρώτες δεκαετίες του αιώνα μας, οι μεγάλοι πρωτοπόροι του διαστήματος Konstantin Tsiolkovsky και Herman Oberth επινόησαν και καθιέρωσαν μια σειρά σχέσεων που είναι απαραίτητες για τον προσδιορισμό των επιδόσεων και των δυνατοτήτων ενός πυραύλου. Κατά κανόνα οι σχέσεις αυτές χρησιμοποιούνται χωρίς επεξήγηση προκαλώντας συχνά παρανοήσεις. Γι' αυτό ίσως είναι χρήσιμη μια σύντομη προσπάθεια επεξήγησής τους:



Konstantin Tsiolkovsky, ο μεγάλος διδάσκαλος της Καλούγκα, οι θεωρητικές έρευνες του οποίου οδήγησαν στην εκρηκτική εξέλιξη των πυραύλων.



Εξώφυλλο του πρώτου έργου του Herman Oberth, με τίτλο «Ο ΠΥΡΑΥΛΟΣ ΣΤΟ ΔΙΑΠΛΑΝΗΤΙΚΟ ΧΩΡΟ». Στις 92 σελίδες του εξηγούνται όλα τα ουσιώδη προβλήματα των διαστημικών πτήσεων και ιδιαίτερα οι μαθηματικοί υπολογισμοί της τοποθέτησης φορτίων σε τροχιά (1927).

Ejection Velocity - Ταχύτητα Εξόδου: Ορίζει την ταχύτητα με την οποία τα μόρια των καυσαερίων εγκαταλείπουν το ακροφύσιο του πυραυλοκινητήρα και μετράται συνήθως σε πόδια/δευτερόλεπτο ή μέτρα/δευτερόλεπτο.

Thrust - Ώση: Ορίζεται από το γινόμενο της μάζας των καυσαερίων που εγκαταλείπει το ακροφύσιο στη μονάδα του χρόνου, επί την ταχύτητα εξόδου τους. Πρακτικά η μάζα των καυσαερίων που παράγεται θεωρείται ίση με τη μάζα των καυσίμων (συμπεριλαμβανομένου και του οξειδωτικού) που αναλίσκεται στη μονάδα του χρόνου. Ένας πυραυλοκινητήρας λόγου χάρη που αναλίσκει 45 λίβρες καυσίμων ανά δευτερόλεπτο, αποβάλλοντας με ταχύτητα 8.000 πόδια/δευτερόλεπτο τα παραγόμενα καυσαέρια από το ακροφύσιό του, αποδίδει ώση 360.000 λιβρών. Η ώση μετράται σε λίβρες, κιλά ή τόννους και η απλοποίηση του τρόπου υπολογισμού της μέσω της αντικατάστασης της μάζας των καυσαερίων που παράγεται, με την ανάλογη μάζα καυσίμων, οφείλεται στον Herman Oberth.

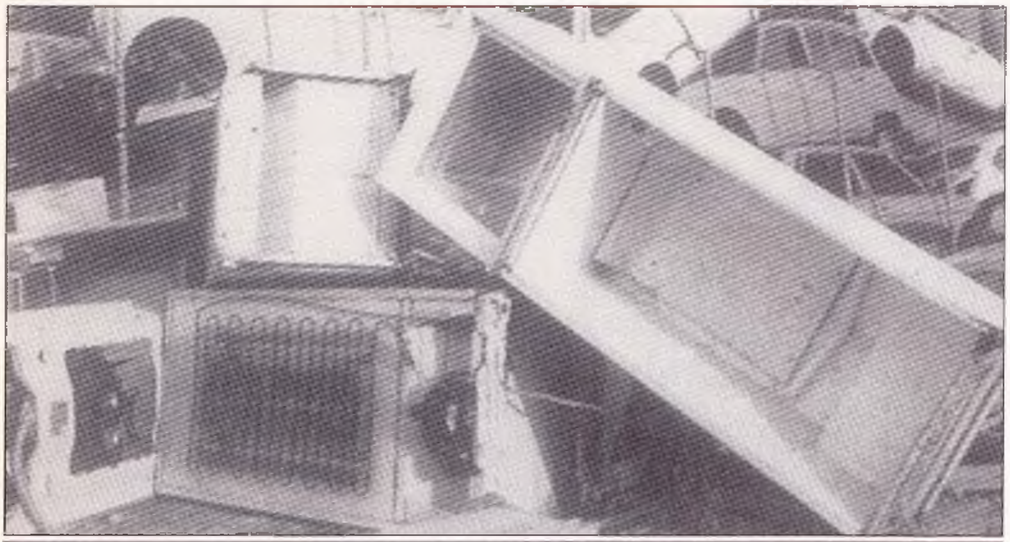
Specific Weight - Οριακό Βάρος: Ορίζεται από το ελάχιστο κλάσμα βάρους του πυραυλοκινητήρα που αντιστοιχίζεται ανά μονάδα παραγόμενης ισχύος. Οι κατασκευαστές πυραυλοκινητήρων επιτυγχάνουν οριακά βάρη που αντιστοιχούν σε 10 γραμμάρια ανά ίππο (HP), ενώ σε εμβολοφόρους κινητήρες αεροσκαφών η αναλογία αγγίζει τα 500 γραμμάρια ανά ίππο (HP).

Specific Consumption - Οριακή Κατανάλωση: Σχέση που επινοήθηκε από τον Herman Oberth και ορίζεται από την ελάχιστη ποσότητα των καυσίμων (συμπεριλαμβανομένου και του οξειδωτικού) που πρέπει να αναλωθεί για να επιτευχθεί απόδοση ώσης μιας λίβρας ανά δευτερόλεπτο.

Specific Impulse - Θεμελιώδης Ώση: Κλασικό μέγεθος, το οποίο ορίζει την ώση που αποδίδει η καύση μιας λίβρας καυσίμων (συμπεριλαμβανομένου και του οξειδωτικού) ανά δευτερόλεπτο. Επιλύοντας ως προς το σκέλος του χρόνου, υπό την παραδοχή της απόδοσης 1 λίβρας ώσης από την καύση 1 λίβρας καυσίμων, ο Herman Oberth, παρέδωσε ένα μέγεθος, το οποίο ορίζει χρονικές καθαρά επιδόσεις των πυραυλοκινητήρων και εξαρτάται άμεσα από την ενεργειακή απόδοση των καυσίμων που χρησιμοποιεί ένας πυραυλοκινητήρας. Τα στερεά προωθητικά εμφανίζουν μια επίδοση της τάξης των 230-260 δευτερολέπτων, τα υγρά προωθητικά μια αντίστοιχη της τάξης των 270-300, ενώ ο συνδυασμός υγρού υδρογόνου / υγρού οξυγόνου βελτιστοποιεί την επίδοση σε 400 δευτερόλεπτα. Τέλος, μέσω καθαρά μηχανολογικών διατάξεων, είναι δυνατή επίδοση της τάξης των 600 δευτερολέπτων.

Mass Ratio - Αναλογία Μαζών: Πρόκειται για ένα καθαρό ακέραιο αριθμό, έστω v, που απεικονίζει την αρχική μάζα του πυραύλου κατά την εκτόξευση με τρόπο ώστε ο αριθμός 1/v να αποδίδει τη μάζα του πυραύλου μετά την ανάλωση όλων του των καυσίμων (συμπεριλαμβανομένου και του οξειδωτικού), οπότε η μάζα των καυσίμων αποδίδεται από τη σχέση V^{-1}/v. Η επινόηση αυτή οφείλεται στο μεγάλο πρωτοπόρο του διαστήματος Konstantin Tsiolkovsky και εξηγεί με εξαιρετική απλότητα πολλές περιοριστικές παραμέτρους των διαστημικών πτήσεων. Στους πυραύλους V-2 λόγου χάρη, όπου v = 3, τα καύσιμα αντιπροσώπευαν τα 2/3 της μάζας του πυραύλου κατά την εκτόξευση. Οι μεγάλοι πύραυλοι-φορείς εμφανίζουν αντίστοιχες τιμές της τάξης του 10 ή και του 20, κάτι που συνεπάγεται ότι το 90% ή το 95% της μάζας τους κατά την εκτόξευση, απαρτίζεται από καύσιμα. Υποθέτοντας μια κλασική ταχύτητα εξόδου της τάξης των 8000 ποδιών/δευτερόλεπτο, ένας απλός ενιαίος πύραυλος-φορέας υπακούει σε v = 3000 για να εκτελέσει μια πτήση στη Σελήνη με επιστροφή στη γήινη ατμόσφαιρα, δηλαδή τα 2.999/3.000 της μάζας του κατά την εκτόξευση απαρτίζονται από τα καύσιμά του. Αποτελεί μεγάλο επίτευγμα της αστροναυτικής, το γεγονός ότι το ακανθώδες αυτό πρόβλημα επιλύθηκε στις αρχές του αιώνα μας, χάρη στους μαθηματικούς υπολογισμούς του Konstantin Tsiolkovsky, ο οποίος προχώρησε στην επίλυσή του με τη θεωρία των πυραύλων-φορέων που αποτελούνται από ανεξάρτητα δομικά στοιχεία (stages), κάθε ένα από τα οποία φέρει αυτόνομο σύστημα πυραυλοκινητήρων και απορρίπτεται μόλις αναλώσει τα καύσιμά του.

«ΠΡΑΣΙΝΑ» ΨΥΓΕΙΑ



Κάθε συμβατικό ψυγείο περιέχει περίπου μισό κιλό CFC, ενώ το «Πράσινο Ψυγείο» χρησιμοποιεί 30 γραμμάρια μίγματος προπανίου-βουτανίου.

Το μέλλον μιας εταιρίας κατασκευής ψυγείων της πρώην Ανατολικής Γερμανίας, η οποία θέλει να παράγει ψυγεία χωρίς τη χρήση των καταστροφικών για το στρατοσφαιρικό όζον χλωροφθορανθράκων (CFC), πρόκειται σύντομα να αποφασισθεί. Η εταιρία ονομάζεται DKK Σαρφενστάιν και αντιμετώπιζε οικονομικά προβλήματα από την ένωση των Γερμανιών. Έτσι ο οργανισμός ιδιωτικοποίησης της Γερμανίας, Treuhand, αποφάσισε τη ρευστοποίησή της αλλά σε βοήθειά της προσέτρεξαν διάφορες οικολογικές οργανώσεις που δεν ήθελαν να δουν τις προσπάθειές της να τερματίζονται τόσο άδοξα. Η οργάνωση Γκρίνπις, για παράδειγμα που επιδοκιμάζει την προσπάθεια για το νέο ψυγείο, έχει ήδη συγκεντρώσει πάνω από 43.000 παραγγελίες. Η απόφαση για το μέλλον της εταιρίας θα παρθεί τις επόμενες εβδομάδες.
Το νέο ψυγείο ονομάζεται «Πράσινο Ψυγείο» και το σύνηθες ψυκτικό μέσο CFC αντικαθίσταται με ένα μίγμα προπανίου και βουτανίου, που δεν επηρεάζει τη στοιβάδα του όζοντος αλλά ούτε και συμβάλλει στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Τα τοιχώματα του ψυγείου πρέπει να είναι λίγο παχύτερα γιατί η μόνωσή του, που επίσης δεν περιέχει CFC έχει μικρότερο συντελεστή θερμομόνωσης από το σύνηθες αφρώδες διογκωμένο CFC. Αν και η συσκευή δεν είναι ακόμη έτοιμη για την αγορά, οι κριτικές που δέχεται είναι καλές. Οι δοκιμές από ανεξάρτητα εργαστήρια και οργανώσεις προστασίας καταναλωτών έδειξαν ότι η απόδοσή του χρειάζεται βελτίωση. Η κατανάλωση ενέργειας με ρυθμό 0,73 KWhr τη μέρα θεωρείται λίγο υψηλή. Μια τιμή κάτω από 0,67 KWhr είναι περισσότερο επιθυμητή εάν ληφθεί υπ' όψιν ότι και η κατανάλωση ενέργειας συμβάλλει τελικά έμμεσα στην καταστροφή του περιβάλλοντος.
Για τις ΗΠΑ όπου υπάρχουν προδιαγραφές για την ενεργειακή απόδοση των συσκευών, το Πράσινο Ψυγείο πετυχαίνει απόδοση παρόμοια με συσκευές ίδιου μεγέθους κατασκευής του 1990. Το 1993 όμως θα βρίσκεται εκτός προδιαγραφών γιατί αυτές γίνονται αυστηρότερες και οι κατασκευαστές πρέπει να τις ακολουθούν.
Η λειτουργία των ψυγείων στηρίζεται στον ψυκτικό κύκλο ενός ρευστού, το οποίο συμπιέζεται και κατόπιν οδηγείται σε μια βαλβίδα. Καθώς διέρχεται από τη βαλβίδα αεροποιείται και απορροφά θερμότητα από το εσωτερικό του ψυγείου. Το αέριο μετά ψυχόμενο υγροποιείται μέσα στο δίκτυο σωληνώσεων στην πίσω κάθετη επιφάνεια του ψυγείου και ο κύκλος επαναλαμβάνεται.
Στο Πράσινο Ψυγείο αυτό που συμβαίνει είναι ότι υπάρχουν απώλειες από υπερθέρμανση του συμπιεστή και ελλιπή αεροποίηση του ψυκτικού ρευστού. Στα παραπάνω, σημαντικό ρόλο παίζει η διατομή της βλαβίδας αεροποίησης, αν είναι μεγαλύτερη τότε, το υγρό ρέει στο κύκλωμα πολύ γρήγορα και η ψυκτική του ικανότητα σπαταλάται άσκοπα.
Η ψυκτική ικανότητα του προπανίου και βουτανίου ανά κιλό ρευστού είναι ανώτερες από αυτές του CFC12 και του νέου αντικαταστάτη του HFC134a. Το ζήτημα είναι να βελτιστοποιηθεί η απόδοση του συστήματος λέει ο Χάρι Ρόζιν, ο άνθρωπος που εξέλιξε το νέο ψυγείο στο Ινστιτούτο Υγιεινής του Ντόρτμουντ. Ο Ρόζιν προσέφερε την τεχνολογία στην Bosch, Bauknecht και Siemens, αλλά δεν έδειξαν ενδιαφέρον αν και κατά τον Ρόζιν, οι μηχανικοί των εταιριών αυτών είναι ικανοί να σχεδιάσουν τον κατάλληλο συμπυκνωτή. Κατόπιν, απευθύνθηκε στην Γκρίνπις, η οποία τον έφερε σε επαφή με την πρώην ανατολικό-γερμανική εταιρία ψυγείων Σαρφενστάιν. Η γερμανική βιομηχανία οικιακών συσκευών δεν δέχθηκε με συμπάθεια το νέο ψυγείο. Η Γερμανική Ομοσπονδία Ηλεκτροτεχνολογίας (GEF), μια ομάδα πίεσης της βιομηχανίας, ισχυρίστηκε ότι η συσκευή θα είναι δυνατόν να εκραγεί και θα χρειάζεται 40% περισσότερη ενέργεια από ένα συμβατικό ψυγείο για να λειτουργήσει. Αυτά δεν είναι αληθή γιατί το σύστημα χρησιμοποιεί 30 γραμμάρια ενός μίγματος προπανίου-βουτανίου. Δηλαδή τόσο όσο χρειάζεται για να γεμίσεις δυόμιση αναπτήρες. Οι δοκιμές που έγιναν από τον κατασκευαστή απέδειξαν ότι υπάρχουν ελάχιστες πιθανότητες έκρηξης και αυτό όταν όλο το αέριο διαφύγει μέσα σε ένα κλειστό χώρο με τις διαστάσεις του ψυγείου. Σε περίπτωση πυρκαγιάς το μίγμα των ρευστών απλώς θα καεί. Αντιθέτως, όταν τα CFC καούν παράγεται φωσγένιο, ένα αέριο που χρησιμοποιείται σαν χημικό όπλο. Όσο για την χαμηλή ενεργειακή απόδοση που επικαλέστηκε η GEF, αυτή προέκυψε από μια δοκιμή με την εισαγωγή ενός μίγματος 40:60 σ' ένα συμβατικό ψυγείο χωρίς τροποποιήσεις, γεγονός που δεν αποδίδει την πραγματική απόδοση.
Το σκέλος της Γκρίνπις στη Βρετανία, επίσης προωθεί τα ψυγεία χωρίς CFC. Στην αρχή του χρόνου η τοπική Γκρίνπις έδωσε εντολή σε μια ομάδα ερευνητών στο Ινστιτούτο Περιβαλλοντικής Μηχανικής του Πανεπιστημίου της Νότιας Όχθης (South Bank Univ.) στο Λονδίνο να κατασκευάσουν ένα δοκιμαστικό ψυγείο χρησιμοποιώντας μόνο προπάνιο σαν ψυκτικό υγρό. Οι ερευνητές πήραν ένα συμβατικό ψυγείο και αντικατέστησαν τα 90 γρ. CFC12 με 29 γρ. προπανίου. Το δε μονωτικό από αφρώδες CFC αντικαταστάθηκε από αφρώδες διογκωμένο διοξείδιο του άνθρακα. Στις δοκιμές που διήρκεσαν μια εβδομάδα, το τροποποιημένο ψυγείο λειτούργησε δίπλα σε ένα όμοιο συμβατικό, και τα δυο κατανάλωσαν περίπου το ίδιο ποσό ενέργειας. Η Γκρίνπις κάνει επίσης προσπάθεια να μεταπείσει τη Βρετανική κυβέρνηση να ακυρώσει την οδηγία προδιαγραφής BS4434, η οποία απαγορεύει τη χρήση υδρογονανθράκων, όπως προπάνιο και βουτάνιο, σε οικιακά ψυγεία. Η Βρετανική κυβέρνηση απάντησε ότι ήδη προδιαγράφεται ένα νέο Ευρωπαϊκό στάνταρ το οποίο θα επιτρέπει τη χρήση υδρογονανθράκων σε κλειστά συστήματα, όπως τα ψυγεία.

ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΚΡΑΝΟΣ ΜΕ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΥΠΕΡΥΘΡΗΣ ΟΡΑΣΗΣ

Σύντομα οι πυροσβέστες θα έχουν τη δυνατότητα να διακρίνουν τους ανθρώπους μέσα στον καπνό και κάτω από χαλάσματα χρησιμοποιώντας ένα κράνος που φέρει μια συσκευή θερμικής απεικόνισης. Μέχρι τώρα οι θερμικές συσκευές έπρεπε να κρατιούνται μπροστά από τα μάτια του χρήστη σαν τα κυάλια. Σε αυτό το κράνος η συσκευή είναι ενσωματωμένη και τα χέρια των πυροσβεστών θα είναι έτσι ελεύθερα, επιτρέποντάς τους να εργάζονται ταχύτερα και πιθανώς να σώζουν περισσότερες ζωές. Το κράνος σχεδιάστηκε από τη βρετανική εταιρία English Electric Valve, μια θυγατρική της GEC.
Οι θερμικές εικόνες βοηθούν τους πυροσβέστες να εντοπίζουν ανθρώπους εγκλωβισμένους σε φωτιές ή μετά από σεισμούς κάτω από τα χαλάσματα από τη θερμική ακτινοβολία που εκπέμπουν τα σώματά τους. Αυτό επιτυγχάνεται και σε συνθήκες πυκνού καπνού ή σε απόλυτο σκοτάδι. Η συσκευή μπορεί επίσης να εντοπίζει την εστία της φωτιάς ξεχωρίζοντας τις θερμότερες περιοχές. Στον εξοπλισμό του κράνους συμπεριλαμβάνεται και συσκευή αυτόνομης παροχής αέρα για εισπνοή και δυνατότητα τοποθέτησης ασυρμάτου επικοινωνίας για συνεννόηση μεταξύ των πυροσβεστών.
Ο καπνός είναι διαπερατός από ακτινοβολία μήκους κύματος μεταξύ 8 και 14 μικρά (1 μικρό ισούται με ένα χιλιοστό του χιλιοστού) και αυτό είναι η περιοχή στην οποία λειτουργεί η συσκευή. Σε συνθήκες ομίχλης δεν έχει την ίδια αποτελεσματικότητα, γιατί σ' αυτή την περιοχή οι υδρατμοί απορροφούν μέρος της ακτινοβολίας.
Στο μέτωπο του κράνους είναι τοποθετημένη μια συσκευή τηλεοπτικής λήψης ευαίσθητη στην υπέρυθρη ακτινοβολία, η οποία την μετατρέπει



Το τρίτο μάτι, η συσκευή θερμικής απεικόνισης, απελευθερώνει τα χέρια.

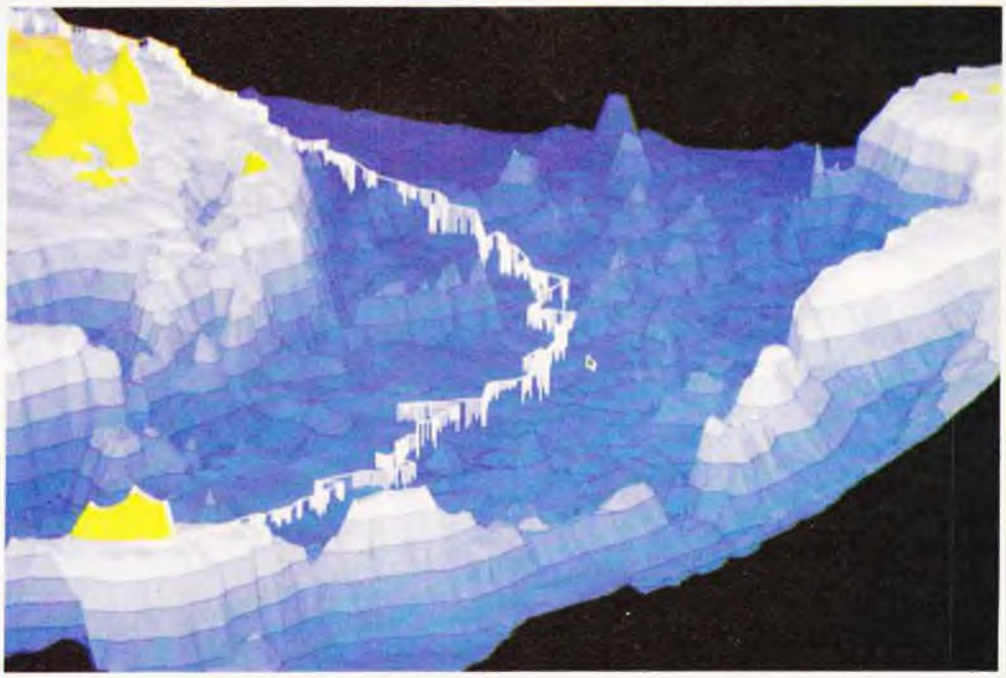
σε εικόνες. Η εισερχόμενη ακτινοβολία εστιάζεται σε ένα αισθητήρα CCD (Charge Coupling Device), δηλαδή μια επιφάνεια όπου η διαφορά της έντασης της ακτινοβολίας καταγράφεται σαν διαφορά ηλεκτρικού φορτίου. Η αποτυπωμένη στο CCD «εικόνα» διαβάζεται από μια δέσμη ηλεκτρονίων που σαρώνει γραμμικά την επιφάνειά του. Το μικρό μέγεθος της συσκευής προκάλεσε προβλήματα στη σχεδίαση που λύθηκαν με κομψό τρόπο. Μια απαίτηση ήταν η κάθετη πρόσπτωση της δέσμης ηλεκτρονίων επί της επιφάνειας του CCD.
Η συσκευή λήψης τροφοδοτεί με σήμα βίντεο 400 οριζόντιων γραμμών σάρωσης ένα δέκτη με μικρή οθόνη καθοδικού σωλήνα. Η μαυρόασπρη εικόνα φτάνει στον πυροσβέστη μέσα από ένα μικρό καθρέφτη τοποθετημένο επάνω στη μαύρη μάσκα που παρέχει αέρα εισπνοής στη μύτη του. Η συσκευή λήψης έχει διαστάσεις 2,5 Χ 14 εκατοστά και είναι κατά 60% μικρότερη από τα συστήματα χειρός, παρέχει όμως εφάμιλλη ποιότητα εικόνας. Οι μπαταρίες που φέρει το κράνος διαρκούν μιάμιση ώρα και η οπτική εμβέλεια φθάνει περίπου τα 100 μέτρα. Το κράνος δοκιμάζεται τώρα από τους Πυροσβέστες στην Αγγλία και αναμένονται τα αποτελέσματα όσον αφορά τους σωματικούς κινδύνους και τα θέματα ασφάλειας των πυροσβεστών, λόγω της πίεσης στη σπονδυλική στήλη από το επιπλέον βάρος. Το κράνος αναμένεται να στοιχίζει περίπου 10.000 αγγλικές λίρες.

POLAROID ΤΣΕΠΗΣ, ΣΤΙΓΜΙΑΙΑΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ

Η Polaroid εξέλιξε ένα νέο μοντέλο φωτογραφικής μηχανής μικρών διαστάσεων, της σειράς στιγμιαίας εμφάνισης φωτογραφίας, που ήδη πουλάει εδώ και 50 χρόνια. Βέβαια, οι διαστάσεις της μηχανής δεν θα γίνουν ποτέ τόσο μικρές όσο αυτές της νέας γενιάς φωτογραφικών μηχανών τσέπης των 35 χιλιοστών. Ο λόγος είναι ότι η μηχανή πρέπει να περιέχει το χαρτί όπου τυπώνεται η εικόνα καθώς και το μηχανισμό προώθησης της φωτογραφίας έξω από τη μηχανή. Η νέα φωτογραφική μηχανή Vision της Polaroid τα καταφέρνει όμως να χωράει στην τσέπη.
Οι διαστάσεις της τυπωμένης φωτογραφίας έχουν αλλάξει από το τετράγωνο σχήμα σε παραλληλόγραμμο σχέσης πλάτους προς ύψος 4:3. Επίσης, οι φωτογραφίες δεν είναι άμεσα διαθέσιμες αλλά αποθηκεύονται σε ρολό στο πίσω μέρος της μηχανής. Τα χημικά εμφάνισης εκχύονται επάνω στο φιλμ και καθώς αυτό αρχίζει να κινείται διασκορπίζονται ομοιόμορφα στην επιφάνειά του από το καρούλι που το οδηγεί. Το φιλμ που χρησιμοποιεί η Polaroid είναι καινούργιο και αποτελείται από 23 στρώματα για να αντιμετωπίζει χωρίς δομικά προβλήματα το σφιχτό τύλιγμα γύρω από το ρολό. Οι μηχανισμοί που απαιτούνται για τη μετακίνηση του φιλμ καλύπτουν τόσο χώρο, ώστε δεν υπάρχει περιθώριο για το φακό που εστιάζει την εικόνα. Για να διατηρηθούν λοιπόν οι μικρές διαστάσεις, η φωτογραφική μηχανή ξεδιπλώνει για να δημιουργηθεί μπροστά από το φιλμ ο χώρος για το φακό εστίασης. Το διάφραγμα γίνεται πολύ μικρό γιατί το φιλμ της Polaroid είναι πολύ ευαίσθητο στο φως και το γεγονός αυτό εξασφαλίζει μεγάλο βάθος πεδίου. Αυτό σημαίνει ότι αντικείμενα σε διαφορετικές αποστάσεις από το φακό θα είναι ευδιάκριτα (δηλαδή εστιασμένα). Για να βελτιωθεί επιπλέον η εστίαση, με το πάτημα του κουμπιού για το άνοιγμα του διαφράγματος η μηχανή εκπέμπει μια δέσμη υπέρυθρου φωτός. Αν το ανακλώμενο πίσω προς τον αισθητήρα της μηχανής φως έχει μικρότερη ένταση από κάποια τιμή, αυτό σημαίνει ότι το αντικείμενο βρίσκεται μακριά, τότε δίνεται εντολή να εισέλθει στην οπτική πορεία ένας διορθωτικός φακός. Ο αισθητήρας μετράει επίσης την ένταση του περιβάλλοντος φωτός και ρυθμίζει αυτόματα τον χρόνο έκθεσης ή ενεργοποιεί το ενσωματωμένο φλας.
Η Polaroid πρόκειται να διαθέσει τη φωτογραφική μηχανή Vision στη Γερμανία το χειμώνα και στη Βρετανία την επόμενη Άνοιξη. Η τιμή θα ανέρχεται σε 80 λίρες Αγγλίας για τη μηχανή και σε 10 λίρες για το φιλμ των 10 φωτογραφιών.



Όλα αυτά τα μηχανικά μέρη απαρτίζουν τη νέα στιγμιαία φωτογραφική μηχανή τσέπης «Vision» της Polaroid.



Τα περισσότερα στοιχεία αποτέλεσμα επιστημονικών ερευνών είναι συνήθως στη μορφή αριθμητικών δεδομένων, εύκολα αποθηκεύσιμων σε ηλεκτρονική μορφή αλλά δύσκολα αξιοποιήσιμων ακόμη και από τους ίδιους τους επιστήμονες που τα παρήγαγαν. Έτσι οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές έρχονται και πάλι να σώσουν την κατάσταση μετατρέποντας το τεράστιο αυτό ακατέργαστο υλικό σε εικόνες. Αυτές οι απεικονίσεις είναι εντελώς διαφορετικές από τις εξομειώσεις που συνήθως μας εντυπωσιάζουν, αλλά και που σπάνια βασίζονται σε πραγματικά στοιχεία. Εδώ οι επιστήμονες αντί να έχουν να επεξεργάζονται εκατομμύρια αριθμούς, μπορούν εύκολα να κατανοήσουν το νόημά τους μέσω μιας εικόνας. Στη φωτογραφία, μια απεικόνιση από έρευνα για τη διατροφή των θαλασσίων θηλαστικών όπου παρουσιάζονται τα βάθη στα οποία συνήθως βουτούν στην περιοχή της Ανταρκτικής. Η εικόνα προέρχεται από μερικά εκατομμύρια αριθμούς μετά από έρευνα αρκετών χρόνων.

MIG KILLERS:

10 ΜΑΪΟΥ 1972

Η περιγραφή μιας από τις πιο σημαντικές μέρες στον σύγχρονο αεροπορικό πόλεμο. Η 10η Μαΐου 1972 υπήρξε η απαρχή μετατροπής των μέχρι τότε ισχυόντων δογμάτων και αεροπορικών τακτικών, θέτοντας τις βάσεις για τη νέα γενιά των μαχητικών που γνώρισαν πρόσφατα τη δράση στον πόλεμο του Περσικού Κόλπου. Τη συγκεκριμένη μέρα στον ουρανό του Βιετνάμ, έμελε να γραφτεί μια από τις σημαντικότερες στιγμές του σύγχρονου αεροπορικού πολέμου.

Του Σάββα Δ. Βλάσση



Τον Μάρτιο του 1972 το Βόρειο Βιετνάμ άρχισε αιφνιδιαστική μαζική επίθεση στο Νότιο Βιετνάμ. Ο πρόεδρος Νίξον διέταξε την εκτέλεση μαζικών βομβαρδισμών στο Βορρά με την ονομασία Linebacker I. Η επιχείρηση αυτή αποσκοπούσε στο να σταματήσει την εισβολή, αποκόπτοντας τον ανεφοδιασμό του Βορείου Βιετνάμ από το εξωτερικό. Αυτό θα γινόταν με τον αποκλεισμό των κυρίων εμπορικών οδών, όπως το λιμάνι της Χαϊφόνγκ, την αποκοπή των γραμμών ανεφοδιασμού και τη καταστροφή των αποθεμάτων εφοδιασμού. Για την πραγματοποίηση της επιχείρησης οι ΗΠΑ προχώρησαν στην ανάπτυξη ισχυρών αεροπορικών δυνάμεων. Τα αεροπλανοφόρα Constellation, Coral Sea και Kitty Hawk με 230 πολεμικά αεροσκάφη συγκεντρώθηκαν στον κόλπο Τονκίν, ενώ στην Ταϋλάνδη άλλες μονάδες της Αεροπορίας αναπτύχθηκαν σε διάφορα αεροδρόμια. Από την πλευρά της η Βορειοβιετναμική Αεροπορία διέθετε την περίοδο εκείνη 250 περίπου μαχητικά αεράμυνας MiG-17, 19 και 21 από τα οποία περισσότερα από το 1/3 ήταν MiG-21. Τα αεροσκάφη αυτά επιχειρούσαν καθοδηγούμενα και ελεγχόμενα από το έδαφος, σύμφωνα με το σοβιετικό πρότυπο, ενώ η αντιαεροπορική άμυνα συμπληρωνόταν από μια πληθώρα εκτοξευτών πυραύλων SA-2. Όπως καταλαβαίνει κανείς, τα αμερικανικά αεροσκάφη έπρεπε πρώτα να διανύσουν μεγάλες αποστάσεις για να βρεθούν σε πλήρως ελεγχόμενες από τον εχθρό περιοχές και να πλήξουν τους στόχους τους. Παρ' όλα αυτά υπήρχε κάποιο είδος ελέγχου των αμερικανικών αεροσκαφών που εξασφαλιζόταν από ένα καταδρομικό αεράμυνας του Ναυτικού με τον κωδικό Red Crown, ιπτάμενα ραντάρ EC-121 College Eye, μαζί με ορισμένους επίγειους σταθμούς ραντάρ στην Ταϋλάνδη και το Νότιο Βιετνάμ.



LINEBACKER I

Η επιχείρηση Linebacker I άρχισε στις 8 Μαΐου και η 10η Μαΐου αποδείχθηκε η πιο «φορτωμένη» ημέρα στην ιστορία του αεροπορικού πολέμου στο Βιετνάμ, καθώς σημειώθηκαν οι μεγαλύτερες σε κλίμακα αερομαχίες παράλληλα με την υπόλοιπη αεροπορική δραστηριότητα. Στον κόλπο Τονκίν 40ΝΜ (74 χλμ.) από τα βιετναμικά παράλια, βρισκόταν το καταδρομικό Chicago στο ρόλο «Red Crown», ενώ ένα EC-121 College Eye πετούσε πάνω από το Λάος με τον κωδικό «Disco». Η πρώτη επιδρομή της ημέρας πραγματοποιήθηκε από το Ναυτικό και ήταν μια Alpha Strike, όπως ονομάζονταν τότε, στην οποία θα συμμετείχαν 35 αεροσκάφη. Τα πρώτα από αυτά σηκώθηκαν από το κατάστρωμα του Constellation στις 08:30 και πέταξαν για την περιοχή του Ανόι όπου θα προσέβαλαν διάφορους στόχους. Το Red Crown που παρακολουθούσε για τις αντιδράσεις της Βορειοβιετναμικής Αεροπορίας, δεν άργησε να εντοπίσει εχθρική δραστηριότητα βορειοανατολικά του Ανόι στο αεροδρόμιο του Κεπ. Ένα ζεύγος αεροσκαφών F-4J της μοίρας VF-92 «Silver Kings», παρείχε κάλυψη στη δύναμη κρούσης από τυχόν εμφάνιση MiG πάνω από την περιοχή του στόχου. Το ζευγάρι αυτό με επικεφαλής τον Υποπλοίαρχο Κουρτ Ντοζ και τον Αντιπλοίαρχο Τζέιμς Μακ Ντεβίτ σαν χειριστή ραντάρ, ενημερώθηκε για τις εχθρικές κινήσεις και αμέσως κατευθύνθηκε προς το αεροδρόμιο. Ο Ντοζ ήταν ένας πολύ έμπειρος πιλότος απόφοιτος του Top Gun και με 160 αποστολές στο ενεργητικό του, θεωρείτο πλέον βετεράνος. Μαζί με τον Νο 2 Υποπλοίαρχο Ώστιν Χόκινς κατέβηκαν σε χαμηλό ύψος και έκαναν μια προκλητική διέλευση πάνω από το αεροδρόμιο του Κεπ ξεσηκώνοντας την βιετναμική αεράμυνα. Τη στιγμή εκείνη εντόπισαν δύο MiG-21 που τροχοδρομούσαν και ετοιμάζονταν ν' απογειωθούν. Τα MiG μόλις βρέθηκαν στον αέρα, απέρριψαν τις εξωτερικές δεξαμενές καυσίμων που μετέφεραν και προσπάθησαν ελισσόμενα ν' απομακρυνθούν από τα F-4. Ο Ντοζ όρμησε προς το προπορευόμενο MiG εκτελώντας μια σειρά ελιγμών κι εκτόξευσε έναν πύραυλο AIM-9 αναγκάζοντας τον Βιετναμέζο πιλότο να εκτελέσει μια πολύ κλειστή στροφή προς τον πύραυλο, ο οποίος αστόχησε και εξερράγη στην έξοδο της στροφής. Ωστόσο εξαιτίας αυτής της προσπάθειας, το MiG είχε χάσει την ταχύτητά του και αποτέλεσε εύκολο στόχο για το δεύτερο AIM-9 που εκτόξευσε ο Ντοζ. Ακολουθώντας την έξοδο των καυσαερίων του κινητήρα του αεροσκάφους, το βλήμα εξερράγη και το MiG κατέπεσε φλεγόμενο έξω από το Κεπ. Ήταν η πρώτη φορά που αεροπόρος του Ναυτικού εκτόξευε Σαϊντγουάιντερ πετώντας υπερηχητικά και ξυστά πάνω από τις κορυφές των δέντρων. Ο Χόκινς προσπάθησε επανειλημμένα να πετύχει το άλλο MiG, χωρίς όμως αποτέλεσμα. Έχοντας ξοδέψει 3 πυραύλους AIM-9 γι' αυτόν το σκοπό, η κατάσταση άρχιζε σταδιακά να μεταβάλλεται σε βάρος των αμερικανικών αεροσκαφών καθώς, στην περιοχή εμφανίζονταν νέα εχθρικά μαχητικά. Έτσι τα δύο F-4 έσπευσαν να απομακρυνθούν και έλαβαν πορεία για τη βάση τους. Μιάμιση ώρα σχεδόν, μετά την απονήωση των πρώτων αεροσκαφών του Ναυτικού, είχε σημειωθεί η πρώτη κατάρριψη της ημέρας. Αυτή όμως δεν ήταν, παρά μόνο η αρχή.

Η ΚΛΙΜΑΚΩΣΗ ΤΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ

Παράλληλα με την πρώτη επιδρομή του Ναυτικού, εξελισσόταν και μια επιδρομή μεγαλύτερης έκτασης της Αεροπορίας. Τα αεροσκάφη της USAF εξορμώντας από αεροπορικές βάσεις στην Ταϋλάνδη χωρίζονταν σε δύο κύματα. Το πρώτο αποτελούμενο από 16 F-4D της 388ης TFW από τη βάση Κοράτ, είχε σαν στόχο τον σιδηροδρομικό κόμβο του Γεν Βιέν, βόρεια του Ανόι, ενώ το δεύτερο αποτελούμενο από 16 F-4D της 8ης TFW από το Ουμπόν, επρόκειτο να επιτεθούν στη σιδηροδρομική γέφυρα Πολ Ντουμέρ στα περίχωρα του Ανόι, η οποία στο παρελθόν είχε δεχθεί αλλεπάλληλες επιθέσεις χωρίς αποτέλεσμα. Τη δύναμη κρούσης συνόδευαν 15 F-105G Wild Weasel σε ρόλο καταστολής αεράμυνας, 4 EB-66 για ηλεκτρονικές παρεμβολές και 8 άλλα F-4 της 8ης TFW τα οποία θα προηγούνταν και θα έριχναν αερόφυλλα δημιουργώντας μια παραπλανητική κουρτίνα μέσα από την οποία θα περνούσαν τα βομβαρδιστικά. Επιπλέον, ένας αριθμός ιπτάμενων τάνκερ KC-135 συμμετείχε για τον ανεφοδιασμό των αεροσκαφών σε καύσιμα. Αεροπορική κάλυψη παρείχαν 4 F-4D της 555ης TFS/432ης TFW από το Ούντορν, με τον κωδικό κλήσης «Oyster» και με επικεφαλής τον Επισμηναγό Ρόμπερτ Λοντζ. Μαζί με το σχηματισμό «Balter» από άλλα 4 F-4D επρόκειτο να αναλάβουν τα δύο αεροδρόμια του Κεπ και του Γεν Μπάι, βόρεια του Ανόι, προκειμένου να αναχαιτίσουν οποιοδήποτε MiG επιχειρούσε να εμποδίσει τα βομβαρδιστικά. Όμως εξαιτίας μηχανικών προβλημάτων που αντιμετώπισε ο δεύτερος σχηματισμός, καθυστέρησε και δεν συμμετείχε τελικά στην επιχείρηση. Το γεγονός αυτό δεν επηρέασε στο ελάχιστο το σκληροτράχηλο Λοντζ. Ο Λοντζ από τα πρώτα χρόνια της καριέρας του στην Αεροπορική Ακαδημία είχε αποκτήσει τη φήμη του σκληροτράχηλου και συνήθιζε να πιέζει τους άνδρες του, αλλά ακόμη περισσότερο τον ίδιο του τον εαυτό. Έχοντας ήδη δύο καταρρίψεις στο ενεργητικό του (η τελευταία μόλις πριν από δύο ημέρες) ο θυελλώδης Λοντζ, με το Σμηναγό Ρότζερ Λόκερ σαν αξιωματικό οπλισμού, φιλοδοξούσαν να γίνουν οι πρώτοι Άσσοι της Αεροπορίας και χωρίς δισταγμό ανέλαβαν την κάλυψη και των δύο περιοχών. Αφού ανεφοδιάστηκε εν πτήσει με καύσιμα, ο σχηματισμός



Το αεροσκάφος F-4D, του σχηματισμού Oyster των σμηναγών Ρίτσι και Ντε Μπελεβού στις 10 Μαΐου του 1972. Τα κόκκινα άστρα δηλώνουν τις βεβαιωμένες, αλλά και διεκδικούμενες καταρρίψεις MiG.

Oyster πέρασε από το Λάος στο Βόρειο Βιετνάμ με γενική κατεύθυνση την περιοχή του Ανόι. Απέρριψαν τις κεντρικές εξωτερικές δεξαμενές καυσίμων που μετέφεραν και κατέβηκαν στα 3000 πόδια επιταχύνοντας στους 500 κόμβους προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος από τα επίγεια πυρά και να αυξηθούν τα περιθώρια ελιγμών σε περίπτωση εμπλοκής. Ο σχηματισμός ήρθε σε επαφή με το Red Crown, και ενώ απείχε 40NM (74χλμ.) από το Ανόι, έκανε αριστερή στροφή 90 μοιρών και κατευθύνθηκε προς την περιοχή του αεροδρομίου Γεν Μπάι. Από το Red Crown και το Disco ο σχηματισμός πληροφορήθηκε ότι βόρεια της θέσης τους δεν υπήρχαν φίλια αεροσκάφη, δίνοντάς τους έτσι το ελεύθερο να βάλλουν εναντίον οποιουδήποτε ίχνους ανακάλυπταν σ' εκείνη την κατεύθυνση. Όταν παρουσιάστηκαν οι πρώτες ενδείξεις εχθρικής δραστηριότητας, τα F-4 έθεσαν σε λειτουργία τα ραντάρ τους και σύντομα, η οθόνη του Λόκερ αποκάλυψε δύο άγνωστα ίχνη αεροσκαφών στα 40NM (74 χλμ.). Ο Λοντζ διέταξε το σχηματισμό που πετούσε τώρα στα 2000 πόδια (600 μέτρα) να χωριστεί σε δύο στοιχεία των δύο αεροσκαφών με επικεφαλή του πρώτου τον εαυτό του (1, 2) και επικεφαλή του δεύτερου το Σμηναγό Στιβ Ρίτσι με το Σμηναγό Τσαρλς Ντε Μπελεβού (3, 4). Αρχικά τα άγνωστα ίχνη έδειξαν να απομακρύνονται, αλλά ενώ απείχαν 45NM (83 χλμ.) άλλαξαν πορεία και κατευθύνθηκαν εναντίον των F-4 ερχόμενα από τα αριστερά. Η έρευνα των ραντάρ αποκάλυψε ότι οι δύο επαφές που υπήρχαν ήταν στην πραγματικότητα δύο ζεύγη με διαχωρισμό 1NM (1,8 χλμ.) και σε ύψος μεταξύ 13-16000 ποδών.

Ο Λοντζ έδωσε το παράγγελμα και τα Φάντομ ξεχύθηκαν στον καθαρό ουρανό με τους μετακαυστήρες των κινητήρων τους σε πλήρη λειτουργία και επιταχύνοντας σε υπερηχητική πτήση για να συναντήσουν τα MiG. Στα 20NM (37 χλμ.) ο σχηματισμός όπλισε τους πυραύλους AIM-7 (εκτός από το 4 του οποίου το ραντάρ έπαθε βλάβη και τέθηκε εκτός λειτουργίας) και συνέχισε την γρήγορη αναρρίχηση. Χάρη στα βλήματα AIM-7 τα F-4 είχαν το πλεονέκτημα της μετωπικής προσβολής των στόχων και με την κίνηση του ο σχηματισμός επιχείρησε να φέρει τα MiG μέσα στο φάκελο εμπλοκής των πυραύλων τους. Τα ραντάρ εγκλώβισαν τους στόχους στα 13NM (24 χλμ.) και ο Λοντζ ετοιμάστηκε να επιτεθεί στο πρώτο MiG λέγοντας στον Ρίτσι (3) ν' αναλάβει τον τρίτο. Από απόσταση 8NM (13 χλμ.) ο Λοντζ εκτόξευσε έναν πύραυλο AIM-7 ο οποίος όμως εξερράγη πρόωρα. Λίγα δευτερόλεπτα αργότερα και από απόσταση 6NM (10 χλμ.) εκτόξευσε ένα δεύτερο AIM-7 ο οποίος οδηγήθηκε προς τα πάνω με γωνία 20 μοιρών κι αφού εγκλώβισε το στόχο του, εξερράγη καταστρέφοντας την αριστερή πτέρυγα ενός MiG-21 που τυλίχτηκε στις φλόγες. Ο Ανθυποσμηναγός Τζον Μαρκλ (2), με το Σμηναγό Στέφεν Ηβς, εγκλώβισε το δεύτερο MiG κι εκτόξευσε διαδοχικά δύο AIM-7. Τα MiG εκείνη τη στιγμή μόλις περνούσαν μπροστά από τα F-4 και ο Μαρκλ είδε τον δεύτερο πύραυλό του να ακολουθεί το στόχο και μέσα σε μια λαμπερή έκρηξη να του καταστρέφει τη δεξιά πτέρυγα. Τα F-4 χάρη στο πλεονέκτημα της μετωπικής προσβολής πέρα από ορίζοντα που παρείχαν τα βλήματα AIM-7 και γνωρίζοντας, ότι τα αποκαλυφθέντα ίχνη είναι εχθρικά, είχαν το πλεονέκτημα του αιφνιδιασμού και κατάφεραν από την αρχή της αερομαχίας να αποκτήσουν αριθμητική υπεροχή. Τα περιθώρια αντίδρασης των δύο MiG που είχαν απομείνει ήταν περιορισμένα και οι Βορειοβιετναμέζοι πιλότοι αντέδρασαν μάλλον ενστικτωδώς. Εκτοξεύοντας τους πυραύλους Atoll που έφεραν, προσπέρασαν τα αμερικανικά μαχητικά. Οι πύραυλοι Atoll δεν διέθεταν ικανότητα εμπρόσθιου τεταρτημορίου (all aspect) και κατά συνέπεια ήταν αδύνατο να εγκλωβίσουν τα F-4 και να τα προσβάλλουν μετωπικά. Οι πύραυλοι Atoll πέρασαν πολύ κοντά πάνω από τα αεροκάφη 1 και 2 τα οποία ενστικτωδώς έστριψαν δεξιά εκτελώντας ένα πλάγιο μισό loop. Με αυτή την ενέργεια ο Λοντζ βρέθηκε με το αεροσκάφος του 200 πόδια (60 μέτρα) από την ουρά ενός MiG και για μια στιγμή ο Λόκερ στο πίσω κάθισμα είχε την εντύπωση ότι επρόκειτο να συγκρουστούν. Η απόσταση όμως ήταν πολύ μικρή για να χρησιμοποιήσει τους πυραύλους του και γι' αυτό συνέχισε τη στροφή ακολουθώντας το MiG και φροντίζοντας να αυξάνει προοδευτικά την μεταξύ τους απόσταση. Από την πλευρά του ο Ρίτσι (3) μόλις είχε αρχίσει να μπαίνει στη μάχη. Ο Ρίτσι ήταν πολύ έμπειρος, αλλά ακόμα δεν είχε έρθει αντιμέτωπος με εχθρικά MiG. Χωρίς να έχει οπτική επαφή με τον εχθρό και ενεργώντας σύμφωνα με τις ενδείξεις του ραντάρ εκτέλεσε μια ανοδική δεξιά στροφή τραβώντας 4-5 g. Έχοντας ανέβει στα 18000 πόδια (5500 μέτρα) είδε το ένα MiG που κυνηγούσε ο Λοντζ και το άλλο αριστερά σε απόσταση 10000 ποδών (3050 μέτρα) που προσπαθούσε να ξαναμπεί στη μάχη. Αποφάσισε να στραφεί προς το δεύτερο MiG και αμέσως βύθισε το ρύγχος του αεροσκάφους του με το ραντάρ του να εγκλωβίζει το στόχο. Από απόσταση 6000 ποδών (1800 μέτρα) και 1000 πόδια (600 μέτρα) κάτω από το στόχο του, εκτόξευσε δύο AIM-7 από τους οποίους ο πρώτος πέρασε σε απόσταση αναπνοής κάτω από το MiG, αλλά ο πυροσωλήνας προσέγγισης δεν λειτούργησε με αποτέλεσμα να μην εκραγεί. Ο δεύτερος ακολούθησε το στόχο του πλήττοντάς τον και καθώς το F-4 προσπερνούσε το φλεγόμενο θύμα του, ο Ντε Μπελεβού από το πίσω κάθισμα έπιασε με την άκρη του βλέμματός του ένα κίτρινο αλεξίπτωτο να ανοίγει. Ο Λοντζ συνέχιζε να ακολουθεί το μοναδικό MiG που είχε απομείνει, ο πιλότος του οποίου φαινόταν να μην ανησυχεί από την τρομακτική φιγούρα του F-4 που πρόβαλλε πίσω του και συνέχιζε μια ελαφρά ανοδική δεξιά στροφή. Ο Λοντζ ήταν αφοσιωμένος στο δεύτερο υποψήφιο θύμα του και μάλλον θα βλαστημούσε από μέσα του που το Φάντομ του δεν διέθετε πυροβόλα. Έτσι δεν μπόρεσε να αντιληφθεί 4 MiG-19 που εμφανίστηκαν εντελώς απροσδόκητα από τα δεξιά του κι επικέντρωσαν την προσοχή τους σ' αυτόν. Ο Μαρκλ απομακρύνθηκε και ειδοποίησε τον Λοντζ για τον κίνδυνο που τον απειλούσε, αλλά αυτός αγνόησε τις προειδοποιήσεις του και παρέμεινε προσκολλημένος στο MiG-21 που κυνηγούσε. Καταλαβαίνοντας ότι τα χρονικά του περιθώρια στένευαν εκτόξευσε τον τρίτο του AIM-7 ο οποίος όμως λόγω της μικρής απόστασης δεν εγκλώβισε το στόχο του. Με τα αεροσκάφη 2 και 3 εκτός θέσεως για να βοηθήσουν και πριν προλάβει ο Λοντζ να αντιδράσει, το αεροσκάφος του τραντάχτηκε από τα πυρά των πυροβόλων των MiG-19. Το F-4 τέθηκε εκτός ελέγχου και τυλιγμένο στις φλόγες, άρχισε την τελευταία του αργή βύθιση προς το έδαφος. Λέγεται ότι ο Λοντζ γνώριζε διαβαθμισμένες πληροφορίες και ήταν αποφασισμένος να μην επιτρέψει ποτέ στον εαυτό του να τις αποκαλύψει. Φαίνεται ότι τα τελευταία κρίσιμα δευτερόλεπτα επέλεξε να παραμείνει στο αεροσκάφος του και να μην εκτιναχθεί. Ο Λόκερ εκτινάχθηκε με επιτυχία και προσγειώθηκε σε μια ιδιαίτερα πυκνοκατοικημένη περιοχή, απ' όπου ως εκ θαύματος διασώθηκε μετά από 23 (!!!) ημέρες επιτυχούς διαφυγής κι επιβίωσης. Μετά την εμφάνιση των MiG-19 τα υπόλοιπα F-4 του σχηματισμού Oyster, χωρίς επαρκή καύσιμα και πυραύλους βρέθηκαν να υστερούν αριθμητικά μπροστά στους περισσότερο ευέλικτους αντιπάλους τους. Έτσι απεμπλάκησαν χρησιμοποιώντας τους μετακαυστήρες και κατεβαίνοντας σε χαμηλό ύψος κατευθύνθηκαν προς την Ταϋλάνδη. Παρ' όλο που ένα F-4 της δύναμης κρούσης καταρρίφθηκε από τα MiG-19, η αποστολή του σχηματισμού Oyster ήταν επιτυχής καθώς οι στόχοι της επιδρομής είχαν καταστραφεί. Από την άλλη εκτιμάται ότι η αντιαεροπορική άμυνα των Βορειοβιετναμέζων εκτόξευσε συνολικά 160 βλήματα SAM, ενώ 45 MiG απογειώθηκαν προκειμένου να εμποδίσουν την επιδρομή.

Ο ΘΡΙΑΜΒΟΣ ΤΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

Η δεύτερη επιδρομή Alpha Strike του Ναυτικού, ξεκίνησε το μεσημέρι και είχε σαν στόχο τον σιδηροδρομικό κόμβο του Χάι Ντουόνγκ ο οποίος συνέδεε το Ανόι με την Χαϊφόνγκ. Τα βομβαρδιστικά A-6 και A-7 από το Constellation και το Coral Sea, συνοδεύονταν από μαχητικά F-4J τα οποία είχαν σαν αποστολή τη παροχή αεροπορικής κάλυψης καθώς και την καταστολή των αντιαεροπορικών πυροβόλων. Η δύναμη κρούσης κατευθύνθηκε βόρεια της Χαϊφόνγκ, αλλά από λάθος προσπέρασε την περιοχή του στόχου, με αποτέλεσμα ο επικεφαλής να διατάξει τη δύναμη να κάνει κύκλο και να επιτεθεί από δυτικά. Στο μεταξύ τα F-4 που έκαναν κύκλους πάνω από το στόχο περιμένοντας να εμφανιστούν τα εχθρικά MiG, έγιναν στόχος των αντιαεροπορικών πυρών κι ένα αεροσκάφος της VF-92 χτυπήθηκε από ένα βλήμα των 85mm, αναγκάζοντας το πλήρωμά του να το εγκαταλείψει. Το ζευγάρι αυτού του F-4, με τον ένα κινητήρα σε λειτουργία αναγκάστηκε να κατευθυνθεί στο αεροπλανοφόρο και παραδόξως κατάφερε να ξεφύγει από δύο MiG-21 που του επιτέθηκαν στην πορεία του. Όμως ήδη η παρατεταμένη παρουσία των

αμερικανικών αεροσκαφών είχε προσελκύσει τα MiG που είχαν απογειωθεί από τα γύρω αεροδρόμια. Τα βομβαρδιστικά έχοντας καταστρέψει τον κύριο στόχο μαζί με άλλους δευτερεύοντες έπαιρναν την πορεία της επιστροφής. Ο πιλότος όμως ενός A-7 ήθελε να δει οπωσδήποτε κάποιο εχθρικό MiG και παρέμεινε πάνω από την περιοχή του στόχου προκαλώντας την τύχη του. Η περιέργειά του ικανοποιήθηκε όταν δύο MiG-17 προσέγγισαν από πίσω του και ετοιμάστηκαν να καταρρίψουν το μοναχικό βομβαρδιστικό. Τα Φάντομ όμως παρακολουθούσαν άγρυπνα από ψηλότερα, εντόπισαν τον κίνδυνο και ο Υποπλοίαρχος Μάικλ Κόνελι με τον Υποπλοίαρχο Τόμας Μπλόνσκι της VF-96 αναγκάστηκε να επέμβει. Βυθίζοντας το αεροσκάφος του



Οι πρώτοι άσσοι του Βιετνάμ, υποπλοίαρχοι Ράντυ Κάνινγχαμ και Γουίλιαμ Ντρίσκολ επιβιβάζονται στο Φάντομ F-4J. Οι επιτυχίες τους οφείλονται σε μεγάλο βαθμό στην άριστη συνεργασία τους.



Αυτό ήταν το αεροσκάφος με το οποίο πέταξαν οι Κάνινγχαμ και Ντρίσκολ στις 10 Μαΐου 1972. Το συγκεκριμένο αεροσκάφος δεν διασώθηκε από την αποστολή.

ήρθε πίσω από το ένα MiG κι εκτοξεύοντας έναν AIM-9 το κατέρριψε για ν' ακολουθήσει λίγο αργότερα και το δεύτερο, απαλλάσσοντας έτσι το A-7 από την ενοχλητική παρουσία τους. Για την ενέργειά του αυτή το πλήρωμα τιμήθηκε με τον Σταυρό του Ναυτικού. Παράλληλα με τα F-4J του Constellation, αεροπορική κάλυψη παρείχαν και αεροσκάφη F-4B της VF-51 «Screaming Eagles» από το Coral Sea. Ενα ζευγάρι F-4B με επικεφαλή τον Υποπλοίαρχο Κένεθ Κάνον, ο οποίος πετούσε με τον Υποπλοίαρχο Ρόι Μόρις, βρισκόταν νοτιοανατολικά του Ανόι σε απόσταση 30 μιλίων (56 χλμ.) από το Χάι Ντουόνγκ, όταν άκουσαν από τον ασύρματο ότι άρχιζε ο βομβαρδισμός των στόχων. Ενα MiG-21 εντοπίστηκε να κατευθύνεται στο Χάι Ντουόνγκ, αλλά καθώς τα F-4 στρέφονταν προς το μέρος του, το MiG απομακρύνθηκε από την περιοχή. Λίγο αργότερα ένα MiG-17 εμφανίστηκε και ο Νο 2 του ζεύγους, ο Αντιπλοίαρχος Τζακ Σρέντερ με τον Υποπλοίαρχο Ντέιλ Άρεντς κατάφερε να βρεθεί στην ουρά του. Ο Βιετναμέζος πιλότος αντιλήφθηκε την απειλητική παρουσία του F-4 κι εκτέλεσε μια απότομη στροφή με αποτέλεσμα ο Σρέντερ να χάσει το στόχο του. Πριν όμως προλάβει να επωφεληθεί το MiG, ο Σρέντερ έθεσε σε λειτουργία τους μετακαυστήρες των κινητήρων του και απομακρύνθηκε. Τότε ο Κάνον βρήκε την ευκαιρία και ελισσόμενος βρέθηκε στην ουρά του MiG το οποίο διέτρεχε για δεύτερη φορά τώρα θανάσιμο κίνδυνο. Ο πιλότος του προσπάθησε να ξεφύγει με τον ίδιο τρόπο επιχειρώντας και πάλι μια απότομη στροφή, αλλά ήταν πολύ αργά καθώς ο Κάνον είχε προλάβει να εκτοξεύσει έναν AIM-9 που κατέστρεψε το MiG. Στο μεταξύ πάνω από το Χάι Ντουόνγκ τα F-4J της VF-96 συνέχιζαν να μάχονται. Ο Υποπλοίαρχος Στίβεν Σούμεικερ που πετούσε με τον Υποπλοίαρχο Κηθ Κρένσο, αντιλήφθηκε ένα MiG-17 το οποίο ακολουθούσε ένα F-4. Ο Σούμεικερ εκτόξευσε εναντίον του έναν AIM-9, αλλά η γωνία της θέσης στην οποία βρισκόταν το MiG ήταν πολύ μεγάλη και ο πύραυλος αστόχησε. Ο πιλότος του MiG όμως αναγκάστηκε έτσι να εγκαταλείψει το F-4 που κυνηγούσε και απεμπλακεί από την αερομαχία. Στη συνέχεια ο Σούμεικερ άρχισε να κυνηγά ένα άλλο MiG-17 και κατάφερε να το καταρρίψει χρησιμοποιώντας έναν AIM-9. Ενα εχθρικό αεροσκάφος βρέθηκε να τους ακολουθεί κι ο Σούμεικερ υποχρεώθηκε να κόψει απότομα προκειμένου να το αποφύγει. Με αυτή την κίνηση πράγματι απαλλάχθηκε από τον αντίπαλό του, αλλά από την καταπόνηση τα όργανα πτήσης και ναυσιπλοΐας του αεροσκάφους του χάλασαν, επιβάλλοντας την επιστροφή στο Constellation. Αφού κατέβηκαν πολύ χαμηλά, προσπάθησαν να κατευθυνθούν προς τη θάλασσα, αλλά έχοντας αποπροσανατολιστεί βρέθηκαν πάνω από το Ανόι οπότε και διόρθωσαν τη πορεία τους. Ο Σούμεικερ κατά την επιστροφή αντιμετώπισε με επιτυχία έναν πύραυλο SA-2 που εκτοξεύτηκε εναντίον του. Πλησιάζοντας μετωπικά ο πύραυλος δεν μπόρεσε να ακολουθήσει το F-4 που την τελευταία στιγμή έστριψε απότομα αποφεύγοντας τον θανάσιμο εναγκαλισμό του.

Ο ΠΡΩΤΟΣ ΑΣΣΟΣ

Την πλέον συναρπαστική δράση όμως επρόκειτο να έχει ένα άλλο πλήρωμα της VF-96. Ο Υποπλοίαρχος Ράνταλ Κάνινγχαμ με χειριστή ραντάρ τον Υποπλοίαρχο Ουίλιαμ Ντρίσκολ (με κωδικό κλήσης Showtime 100) είχαν σαν κύρια αποστολή να προσβάλλουν τις επίγειες αντιαεροπορικές πυροβολαρχίες που κάλυπταν την περιοχή του Χάι Ντουόνκ. Ο Κάνινγχαμ ήταν ένας πολλά υποσχόμενος πιλότος που είχε αποφοιτήσει επιτυχώς από τη σχολή Top Gun του Ναυτικού και είχε σημειώσει ήδη δύο καταρρίψεις. Τελικά όμως μαζί με τον Νο 2 τον Υποπλοίαρχο Μπράιαν Γκραντ που πετούσε με τον Υποπλοίαρχο Τζέρι Σάλιβαν (Showtime 113), καθώς δεν μπορούσαν να εντοπίσουν τις αντιαεροπορικές πυροβολαρχίες, αποφάσισαν να επιτεθούν σ' ένα μεγάλο κτιριακό συγκρότημα αποθηκών που από πριν είχε καθοριστεί σαν δευτερεύον στόχος. Καθώς βύθιζαν, δύο πύραυλοι SAM εκτοξεύτηκαν προς το μέρος τους, αλλά χωρίς να τους εγκλωβίσουν. Δευτερόλεπτα αργότερα ο στόχος χτυπήθηκε από κάποιο αεροσκάφος της δύναμης κρούσης και τα F-4 διάλεξαν ένα νέο στόχο. Αφού άφησαν το φορτίο των 6 βομβών Rockeye που μετέφερε ο καθένας, ανέβηκαν δεξιά στα 13000 πόδια (4000 μέτρα) με ταχύτητα 400 κόμβων. Ο Γκραντ που είχε μείνει λίγο πιο πίσω και δεξιά αντιλήφθηκε πρώτος τον εχθρό και ειδοποίησε τον Κάνινγχαμ ότι τον πλησίαζαν 2 MiG-17 από την Ώρα 7 με ένα ακόμη ζεύγος να τα ακολουθεί από απόστα-



Καταστροφή ενός Βορειοβιετναμικού MiG-19 από πύραυλο AIM-7 Σπάροου πάνω από το Βιετνάμ.



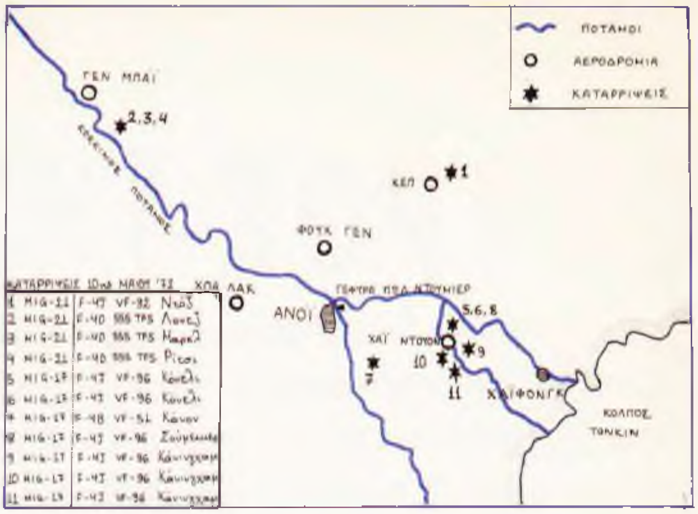
Η βελτιωμένη έκδοση του Φάντομ, F-4E, που διέθετε πυροβόλο που κρίθηκε απαραίτητο μετά τα διδάγματα από τις κλειστές αερομαχίες, πάνω από το Βιετνάμ. Το συγκεκριμένο αεροσκάφος ανήκε στην 469 Μοίρα της 388 Πτέρυγας Μάχης της Αμερικανικής Αεροπορίας. Οι πύραυλοι Σπάροου που μεταφέρει είχαν ένα ιδιαίτερα χαμηλό ποσοστό καταρρίψεων στο Βιετνάμ που ποτέ δεν ξεπέρασε το 10%.

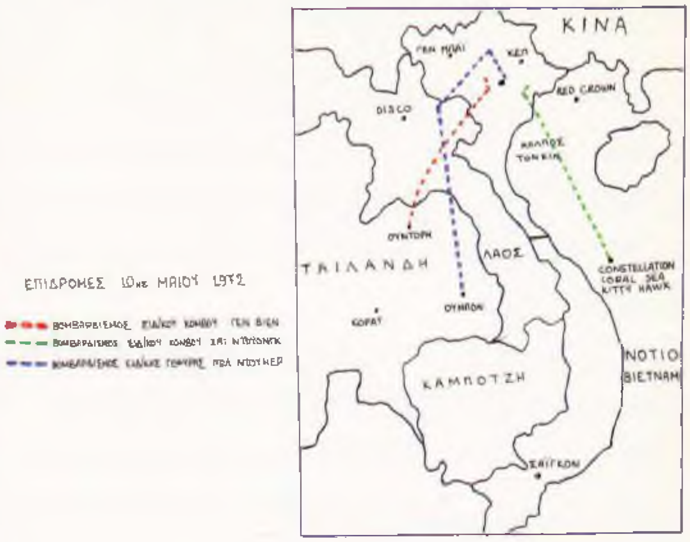
ση 1NM. Αυτός έστριψε απότομα αριστερά κατά του ενός MiG που έβαλλε με τα πυροβόλα του, ενώ ο Γκραντ 1500 πόδια (460 μέτρα) πιο πίσω, προσπαθούσε να ξεφορτωθεί το δεύτερο MiG ανεβαίνοντας κάθετα και γλιστρώντας στα δεξιά. Καλά οπλισμένος ο Κάνινγχαμ με 4 AIM-9G και 2 AIM-7E συνέχισε την παρατεταμένη στροφή του με αποτέλεσμα το MiG να αστοχήσει και να βγει μπροστά και από πάνω του. Ο Κάνινγχαμ τότε βρήκε την ευκαιρία κι εκτόξευσε έναν Sidewinder σε απόσταση πολύ μικρότερη από την ελάχιστη απαιτούμενη που προέβλεπε ο φάκελός του. Ωστόσο το MiG πέρασε με ταχύτητα τόση που ο πύραυλος πρόλαβε να το εγκλωβίσει και το χτύπησε. Το δεύτερο MiG βρισκόταν ψηλότερα και δεξιά και ο Κάνινγχαμ επιχείρησε να το τραβήξει επάνω του εκτελώντας μια ομαλή καθοδική δεξιά στροφή, ώστε αν αυτό επιχειρούσε να του επιτεθεί να εκτεθεί στον Γκραντ. Όμως το σχέδιο αυτό δεν έπιασε καθώς εμφανίστηκαν 3 MiG που πλησίαζαν τον Γκραντ κι έτσι τα δύο F-4 αναγκάστηκαν να απεμπλακούν. Έχοντας όμως ακόμη αρκετά καύσιμα αποφάσισαν να ξαναμπούν στη μάχη και με ταχύτητα 500 κόμβων κέρδισαν ύψος και πραγματοποιώντας έναν ελιγμό Immelmann αντέστρεψαν την πορεία τους. Οι πολλαπλοί φορείς TER που μετέφεραν καθώς και οι κεντρικές εξωτερικές δεξαμενές δημιουργούσαν μεγάλη οπισθέλκουσα, αλλά η απόρριψη των τελευταίων με μεγάλη ταχύτητα ήταν επικίνδυνη, ενώ οι TER δεν μπορούσαν να απορριφθούν αφού έτσι θα χάνονταν και οι AIM-9. Ρίχνοντας μια ματιά προς τα κάτω από τα 12000 πόδια (3660 μέτρα) είδαν τρία F-4 που προσπαθούσαν να ξεφύγουν από 8 MiG-17. Η βορειοοβιετναμική αεράμυνα είχε ανάψει για τα καλά σαν «χριστουγεννιάτικο δέντρο» όπως σχολίασε αργότερα ένας πιλότος. Ενώ τα 2 F-4 βύθιζαν για να επιτεθούν, η προσοχή του Κάνινγχαμ αποσπάστηκε στο αεροσκάφος Showtime 112 που προσπαθούσε να ξεφύγει από τρία MiG. Εκτελώντας μια αριστερή στροφή με ένα MiG-17 στα 2000 πόδια (610 μέτρα) και ένα MiG-21 στα 3000 πόδια (915 μέτρα) πίσω του, αντιμετώπιζε τον μεγαλύτερο κίνδυνο από ένα MiG-17 που βρισκόταν στην Ώρα 5 και πετούσε φτερό με φτερό μαζί του. Ο Κάνινγχαμ σπεύδοντας σε βοήθεια βρισκόταν αρκετά μακριά, στην Ώρα 7 και είχε στα ακουστικά του ένα σήμα από τις κεφαλές των AIM-9, αλλά δεν ήταν σίγουρος αν αυτοί «έβλεπαν» το MiG ή τις εξαγωγές των κινητήρων του Showtime 112 που χρησιμοποιούσε τους μετακαυστήρες. Το Showtime 112 αγνοούσε τα άλλα δύο MiG που το παρακολουθούσαν από μεγαλύτερη απόσταση κι έτσι αγνόησε τον Κάνινγχαμ όταν αυτός το κάλεσε να στρίψει δεξιά και ανάποδα, ώστε να εκθέσει σε αυτό τον MiG. Λίγα δευτερόλεπτα αργότερα τέσσερα MiG-17 βρέθηκαν πίσω από τον Κάνινγχαμ προσπαθώντας να πλησιάσουν σε παραμέτρους βολής, ενώ οι καλύπτρες άλλων δύο MiG-19 γυάλισαν από τον ήλιο καθώς βουτούσαν από ψηλότερα και Ώρα 2, προδίδοντας την παρουσία τους. Τα MiG-19 άρχισαν να βάλλουν με τα πυροβόλα τους από μεγάλη απόσταση και ο Κάνινγχαμ στράφηκε προς αυτά διατηρώντας τα στην Ώρα 2, μην επιτρέποντάς τους με αυτό τον τρόπο να τον σημαδεύσουν. Μετά από μια δεύτερη αποτυχημένη προσπάθεια, τα βιετναμικά αεροσκάφη απενεπλάκησαν και χάθηκαν προς την κατεύθυνση του Ανόι. Ωστόσο με τα 4 MiG-17 ακόμη παρόντα, ο Κάνινγχαμ έστριψε αριστερά με σκοπό να τελειώνει με το πέμπτο MiG που ακολουθούσε το Showtime 112. Άρχισε να μειώνει τη γωνία της στροφής του, αλλά τα MiG που τον ακολουθούσαν μείωσαν έτσι την απόσταση που τους χώριζε. Από απόσταση 2500 ποδών (760 μέτρα) το προπορευόμενο MiG άνοιξε πυρ, αλλά δεν πέτυχε το F-4 του Κάνινγχαμ που πετούσε με 550 κόμβους (1000 χ.α.ω.). Ο Κάνινγχαμ άρχισε να χαλαρώνει τη στροφή του και αυξάνοντας την απόσταση κάλεσε πάλι το Showtime 112 να κόψει δεξιά, ενώ με μια γρήγορη ματιά προς τα πάνω εντόπισε 4 MiG-21 να πλησιάζουν από την Ώρα 9 και σε απόσταση 3000 ποδών (915 μέτρα). Η στιγμή δεν σήκωνε καθυστερήσεις κι ευτυχώς το Shoetime 112 ανταποκρίθηκε αυτήν τη φορά στο κάλεσμα κι έκοψε απότομα δεξιά με το MiG ανήμπορο να το ακολουθήσει, καθώς πετούσε με 400 κόμβους (740 χ.α.ω.), δίνοντας έτσι την ευκαιρία στον Κάνινγχαμ να εκτοξεύσει υπό γωνία 20 μοιρών έναν AIM-9 που ακολούθησε το MiG-17 και το χτύπησε. Για πρώτη φορά ο χειριστής στο πίσω κάθισμα του Showtime 112 μπόρεσε να δει το αεροσκάφος που τους κυνηγούσε και που τώρα τυλιγόταν στις φλόγες. Ένα αλεξίπτωτο φάνηκε να ανοίγει στον ουρανό. Η δεξιά στροφή που έκανε το Showtime 112 είχε σαν αποτέλεσμα να εκτεθεί στα MiG-21 τα οποία το πλησίασαν από πίσω. Ο Κάνινγχαμ έστρεψε αριστερά προς το μέρος των MiG και κάλεσε το Showtime 112 να στρίψει και αυτό αριστερά. Οι Βιετναμέζοι πιλότοι βλέποντας ότι η επίθεσή τους χαλούσε, διέκοψαν την παρακολούθηση του στόχου τους και κερδίζοντας ύψος απενεπλάκησαν. Το Showtime 112 αρκετά ταλαιπωρημένο έκανε μια ελαφρά βύθιση και κατευθύνθηκε προς τη θάλασσα, ενώ το Showtime 110 έκανε μερικές προληπτικές απότομες στροφές καλύπτοντας το νεκρό σημείο και προσπάθησε ανεπιτυχώς να βρει τα 4 MiG-17 που το είχαν κυνηγήσει προηγουμένως. Η αερομαχία είχε διαρκέσει 105 δευτερόλεπτα και το Φάντομ του Κάνινγχαμ ανέπαφο, διέθετε αρκετά καύσιμα ακόμα και 4 πυραύλους. Αρκετά άλλα εχθρικά αεροσκάφη διακρίνονταν σκόρπια στον ουρανό, ενώ υπήρχαν άλλα 2 F-4 του Γκραντ και του Κόνελι. Ο Κάνινγχαμ διέκρινε ευθεία μπροστά του ένα συνάδελφό του με ένα MiG-17 να το πλησιάζει από τον Ώρα 7 και ειδοποιώντας τον για τον κίνδυνο αυτός κατάφερε να ξεφύγει επιταχύνοντας. Χωρίς υποστήριξη ο Κάνινγχαμ αποφάσισε να κατευθυνθεί προς τη θάλασσα όταν παρουσιάστηκε ξαφνικά νέος κίνδυνος και έκανε το πρώτο του λάθος. Ένα MiG-17 εμφανίστηκε ευθεία μπροστά κατευθυνόμενο κατά πάνω του. Συνηθισμένος ίσως από το Top Gun, όπου οι αερομαχίες άρχιζαν με μια μετωπική συνάντηση των αντιπάλων αεροσκαφών, έστριψε το αεροσκάφος εναντίον του, ξεχνώντας τα πυροβόλα του MiG τα οποία άρχισαν να βάλλουν. Προσπαθώντας να το αποφύγει τράβηξε απότομα το χειριστήριο πίσω κι άρχισε μια κάθετη αναρρίχηση κάνοντας έτσι το δεύτερο λάθος του, υπολογίζοντας ότι το MiG δεν θα τον ακολουθούσε, καθώς από την πείρα του γνώριζε ότι οι Βιετναμέζοι πιλότοι απέφευγαν τους κάθετους ελιγμούς. Διαψεύδοντας την εκτίμησή του, ο πιλότος του MiG τον ακολούθησε στην αναρρίχηση, καλύπτρα με καλύπτρα, από μια απόσταση 30 ποδών (9 μέτρα). Η αναρρίχηση εξελίχθηκε σε ψαλίδια όπου παρά τον μεγαλύτερο ρυθμό ανόδου του, το F-4 δύσκολα μπορούσε να ανταπεξέλθει στον πιο ευέλικτο αντίπαλό του. Ο Κάνινγχαμ επιχείρησε να απεμπλακεί αυξάνοντας την απόσταση που τον χώριζε από τον αντίπαλό του, αλλά δεν συνέχισε ευθεία με αποτέλεσμα το MiG να αρχίσει να κόβει την καμπύλη. Κερδίζοντας ενέργεια, το F-4 υποχρεώθηκε να ξανανεβεί κάθετα και το MiG το ακολούθησε πάλι με διάφορα ανοδικά ψαλίδια. Ο Κάνινγχαμ έβλεπε ότι ο ελαφρύτερος και πιο ευέλικτος αντίπαλός του προοδευτικά κέρδιζε το προβάδισμα κι έτσι χαλάρωσε και εκτελώντας μια στροφή 180 μοιρών επέστρεψε στα ανοδικά ψαλίδια. Αυτήν τη φορά καθώς το MiG ερχόταν σε πλεονεκτική θέση, ο Κάνινγχαμ έκανε κάτι το αναπάντεχο. Τραβώντας απότομα τις μανέτες ισχύος πίσω και απελευθερώνοντας τα αερόφρενα επιβράδυνε στιγμιαία το αεροσκάφος του και μόλις ο αντίπαλός του άρχιζε να τον προσπερνά έθεσε σε λειτουργία τους μετακαυστήρες και μπήκε στην Ώρα 7 του. Τα δύο αεροσκάφη σε πολύ μικρή απόσταση έφτασαν στην έξοδο της ανόδου με ταχύτητα μόλις 150 κόμβων (275 χ.α.ω.) και τότε το MiG χρησιμοποιώ-

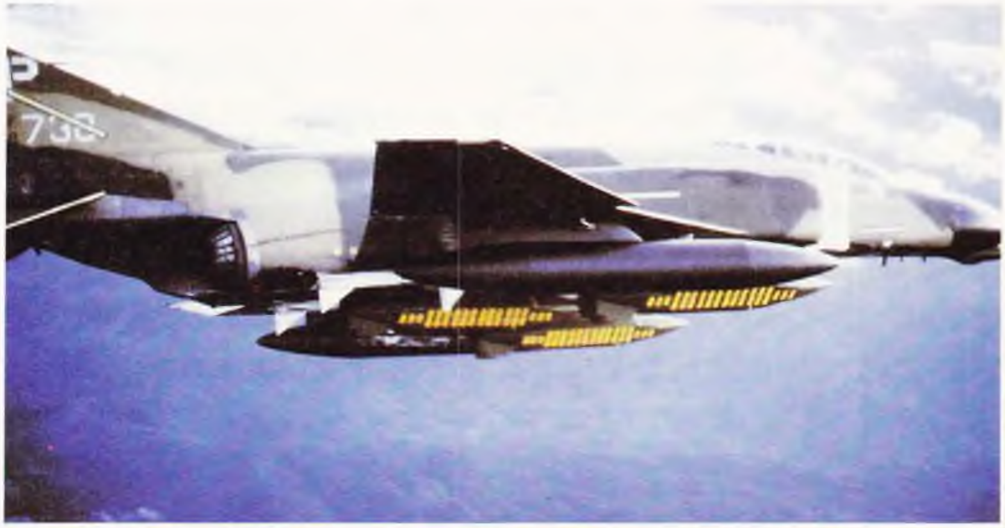
ντας το μετακαυστήρα του έκανε μια κάθετη βύθιση επιχειρώντας να απεμπλακεί. Σταδιακά η απόσταση με το F-4 που το ακολουθούσε μεγάλωσε και ο Κάνινγχαμ εκτόξευσε έναν AIM-9. Παρ' όλο που τα παλιά μοντέλα των Sidewinder δεν απέδιδαν πολύ καλά όταν κατευθύνονταν προς το έδαφος και συνήθιζαν να παρασύρονται από θερμά σημεία του εδάφους, ο πύραυλος που εκτόξευσε ο Κάνινγχαμ εγκλώβισε το στόχο του ο οποίος θανάσιμα χτυπημένος καρφώθηκε στο έδαφος. Πετυχαίνοντας την πέμπτη τους κατάρριψη, ο Κάνινγχαμ και ο Ντρίσκολ γίνονταν οι πρώτοι Αμερικανοί Άσσοι του πολέμου, αλλά δεν είχαν ώρα για να πανηγυρίσουν αυτήν τους την επιτυχία. Επιχειρώντας να στραφούν και πάλι προς τη θάλασσα, ένα άλλο MiG-17 εμφανίστηκε από την Ώρα 2.Ο και 0 Κάνινγχαμ στράφηκε για να το αντιμετωπίσει, αλλά ο Γκραντ (Showtime 113) και ο Κόνελι οι οποίοι παρέμεναν στην περιοχή και έσπευδαν για βοήθεια, τον ειδοποίησαν ότι άλλα 4 MiG-17 τον πλησίαζαν από την Ώρα 7. Τότε από το μυαλό του Κόνελι πέρασε αστραπιαία μια σκέψη και μπλοφάροντας, εκτόξευσε έναν AIM-7 χωρίς καθοδήγηση, που πέρασε πάνω από το Showtime 100. Το κόλπο έπιασε καθώς οι Βιετναμέζοι πιλότοι βλέποντας το άσπρο αυλάκι καπνού να κατευθύνεται πάνω τους έσπασαν το σχηματισμό τους και σκόρπισαν. Κατά την επιστροφή το Showtime 100 δέχθηκε επιθέσεις από βλήματα SA-2. Καταφέρνοντας να απαλλαγεί από δύο πυραύλους τελικά υπέστη σημαντικές ζημιές από έναν τρίτο που εξερράγη σε μικρή απόσταση. Θεωρείται ότι ο πύραυλος αυτός ήταν ένας από τους λίγους ηλεκτροοπτικά καθοδηγούμενους SA-2 καθώς τα ηλεκτρονικά του F-4 δεν είχαν δώσει καμιά προειδοποίηση. Με τα υδραυλικά συστήματα εκτός λειτουργίας ο Κάνινγχαμ κατάφερε να το διατηρήσει σε πτήση, αλλά όταν το αεροσκάφος έπεσε σε περιδίνηση, αναγκάστηκαν να το εγκαταλείψουν πάνω από τη θάλασσα. Με την υποστήριξη άλλων αεροσκαφών που προσέφεραν υποστήριξη, τελικά ο Κάνινγχαμ και ο Ντρίσκολ διασώθηκαν από ένα ελικόπτερο των Πεζοναυτών.

ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Το απόγευμα τρίτη επιδρομή Alpha Strike εκδηλώθηκε κατά της σιδηροδρομικής γέφυρας του Κάι Ντουόνγκ, αλλά παρά τα πυκνά αντιαεροπορικά πυρά κανένα MiG δεν εμφανίστηκε αυτήν τη φορά στον ουρανό. Οι απώλειες των Βορειοβιετναμέζων εκείνη την ημέρα ήταν βαρύτατες και από την άλλη η επιτυχία των Αμερικανών πολύ μεγάλη. Οι Αμερικανοί είχαν καταρρίψει συνολικά 11 MiG χάνοντας 2 F-4 από αντιαεροπορικά πυρά και άλλα 2 F-4 σε εναέρια μάχη. Ιδίως η επιτυχία των F-4J της VF-96 του Ναυτικού, ήταν πολύ μεγάλη καθώς μια χούφτα από αυτά αντιμετώπισε 14 MiG-17, 4 MiG-19 και 4 MiG-21 καταρρίπτοντας 6 MiG-17 χωρίς καμία απώλεια. Η τρίτη κατάρριψη μάλιστα του Κάνινγχαμ, ήταν ιδιαίτερης σημασίας καθώς θεωρείται ότι ο πιλότος του συγκεκριμένου αεροπλάνου ήταν ο περίφημος Άσσος των Βορειοβιετναμέζων Σμήναρχος Τομπ. Είναι αξιοσημείωτο ότι οι τρεις από τους πιλότους του Ναυτικού, που κατέρριψαν εχθρικά αεροσκάφη είχαν εκπαιδευτεί στη σχολή Top Gun, κάτι που απέδειξε την αξία της εκπαίδευσης σε ελιγμούς αερομαχίας (ACM). Τα βαρύτερα και λιγότερο ευέλικτα Φάντομ μπόρεσαν να αντιμετωπίσουν με επιτυχία τα πιο ευκίνητα MiG και θα πρέπει να σημειωθεί ότι στη συνέχεια της επιχείρησης Linebacker I οι πιλότοι του Ναυτικού σε αντίθεση με τους συναδέλφους τους της Αεροπορίας, διατήρησαν μια σχέση καταρρίψεων 12:1, που είχαν οι Αμερικανοί αεροπόροι στον πόλεμο της Κορέας. Όπως είδαμε, οι πιλότοι της Αεροπορίας του σχηματισμού Oyster λόγω και των συνθηκών που επικρατούσαν, εκμεταλλεύτηκαν πλήρως τα ανώτερα οπλικά συστήματα του Φάντομ και αγωνίστηκαν αρχικά πέρα από το οπτικό πεδίο με τη χρήση των πυραύλων AIM-7. Στην περίπτωση των αεροσκαφών του Ναυτικού οι συνθήκες δεν επέτρεψαν τη χρήση πυραύλων AIM-7, αλλά αυτό δεν εμπόδισε τον Κάνινγχαμ και τους συντρόφους του να ανταπεξέλθουν επιτυχώς στις κλειστές εμπλοκές. Η επιτυχία του Κάνινγχαμ να καταρρίψει 3 εχθρικά μαχητικά σε μία και μόνη αποστολή, ήταν κάτι που επιτυγχανόταν για πρώτη φορά στον πόλεμο του Βιετνάμ. Τέλος αποδείχθηκε ότι στα χέρια έμπειρων πληρωμάτων το F-4 που δεν φημιζόταν για τις ιδιαίτερες αρετές του στην ευελιξία, μπορούσε πάντα να ανταπεξέλθει σε κλειστές αερομαχίες και κάτω από συντριπτική εχθρική αριθμητική υπεροχή να βγει νικητής. Ακόμη και οι έμπειροι πιλότοι της Αεροπορίας του σχηματισμού Oyster, που δεν είχαν εκπαιδευτεί σε κλειστές αερομαχίες, μπόρεσαν να κυριαρχήσουν, διατηρώντας από την αρχή επιθετική στάση και την πρωτοβουλία των κινήσεων. Οι αερομαχίες της 10ης Μαΐου εμπεριείχαν ουσιαστικά όλα τα διδάγματα που εξήγαγαν οι Αμερικανοί αεροπόροι γύρω από τις αερομαχίες καθ' όλη τη διάρκεια του πολέμου στο Βιετνάμ. Φανερώνοντας κατά τρόπο άμεσο τις αδυναμίες που υπήρχαν και τα σωστά βήματα που είχαν αρχίσει να γίνονται, η 10η Μαΐου θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ημερομηνία ορόσημο, για τα αμερικάνικα πολεμικά αεροπορικά δεδομένα. Ήταν η ημέρα που σήμανε την κατάργηση μιας παρωχημένης νοοτροπίας και την αρχή της κυριαρχίας μιας νέας αντίληψης σχετικά με τον εναέριο πόλεμο.







Ένα αεροσκάφος F-4D της 497ης Μοίρας από την 8η Πτέρυγα Μάχης με βάση την Ταϋλάνδη, εξοπλισμένο για αποστολή βομβαρδισμού με τρεις διασκορπιστές βομβιδίων SUU-38 και εξωτερικές δεξαμενές καυσίμων.

Ο ΓΥΡΟΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ Μ



Το κυνήγι των αεροπορικών ρεκόρ και επιδόσεων ήταν ανέκαθεν προσφιλής επιδίωξη τόσο των ιπτάμενων, όσο και των κατασκευαστών υλικού. Η χρησιμότητά τους είναι πέρα από κάθε αμφιβολία πάρα πολύ σημαντική γιατί οι εμπειρίες και τα συμπεράσματα που βγαίνουν είναι ανεκτίμητα και αποτελούν τη βάση για να γίνουν τα επόμενα βήματα προόδου στο χώρο. Η σκοπιμότητα πάντως αλλά και η φιλοσοφία αυτού του είδους των επιδιώξεων γεμίζουν δεκάδες σελίδες.

Πριν από λίγο καιρό, επιτεύχθηκε μια αξιόλογη πτήση εδώ, στον τόπο μας. Συγκεκριμένα ένα μηχανοκίνητο-αιωρόπτερο εφοδιασμένο με πλωτήρες έκανε πετώντας τον «Γύρο της Ελλάδας» καλύπτοντας μια απόσταση 2300 ΚΜ περίπου. Πιλότος του ο Άρης Ζαφείρης. Ο (κύριος) σκοπός της πτήσης ήταν η προβολή της ΙΚΑΡΙΑΔΑΣ 1995 αλλά και η δημιουργία ενός ελληνικού ρεκόρ στο χώρο αεραθλητισμού.

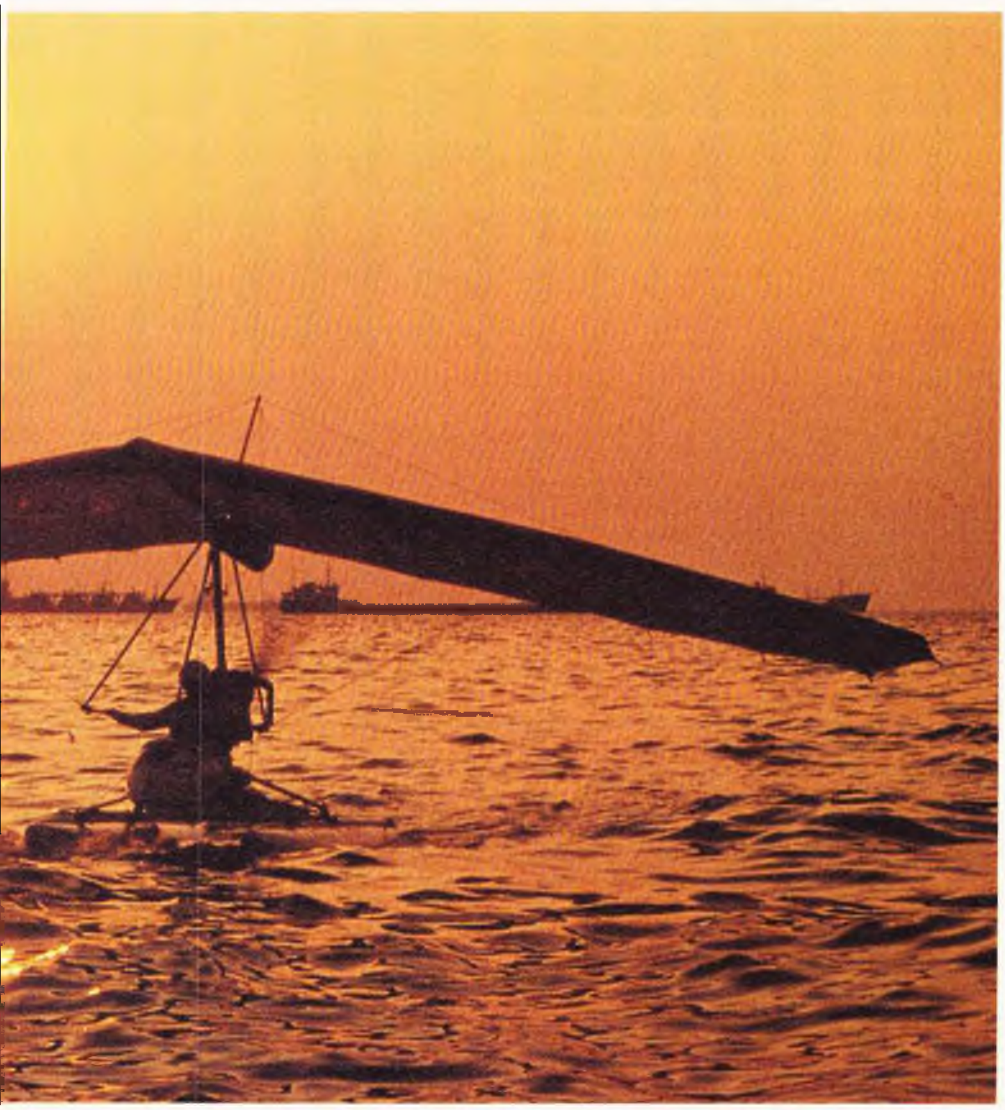
Η «Π» που παρακολούθησε την εκπληκτική προσπάθεια από τον καιρό του σχεδιασμού της και κατά την εκτέλεσή της, σας μεταφέρει μερικές από τις στιγμές της.

Η ιδέα για μία πτήση με μηχανοκίνητο αετό που θα έκανε το γύρο της Ελλάδας ξεκίνησε από τον Άρη Ζαφείρη πριν από 3 χρόνια. Ο λόγος που ο Άρης ήθελε να την κάνει ήταν απλός. Η ομορφιά του ελληνικού τοπίου που από ψηλά αναδεικνύεται περισσότερο ήταν το βασικό κίνητρό του. Η εμπειρία του σε πτήσεις με μηχανοκίνητους αετούς είναι αρκετά μεγάλη. Άρχισε να πετά με αυτούς το 1985.

Η ιδέα του «Γύρου» πέρασε από πολλές συζητήσεις και διαπιστώθηκαν τα προβλήματα και οι δυσκολίες του εγχειρήματος.

Πριν από ένα χρόνο η Αερολέσχη Ανατ. Αττικής που ανήκει ο Άρης, ζήτησε τη βοήθεια της Εθνικής Αερολέσχης της Ελλάδος η οποία και συγκρότησε 4μελή επιτροπή να ασχοληθεί με το θέμα. Από την επιτροπή αυτή ένας μόνο άνθρωπος λειτούργησε, παράγοντας εκπληκτικό έργο. Ο Αδαμάντιος Ζυγομαλάς ο οποίος με προσωπικό κόστος διεκπεραίωσε όλες τις διαδικασίες που ήταν αναγκαίες για να γίνει η πτήση. Έτσι εκδόθηκε από την Υ.Π.Α. ειδική NOTAM για την πτήση, εξασφαλίστηκε η βοήθεια της Πολεμικής Αεροπορίας που προσέφερε τα καύσιμα καθώς και η βοήθεια του Λιμενικού που θα παρακολουθούσε την πτήση με πλωτά μέσα. Βεβαίως υπήρξε συνεργασία με τη Μετεωρολογία γιατί από τον καιρό «παίζονταν» όλα. Παράλληλα ετοιμαζόταν το «σκάφος». Κατασκευάστηκαν οι πλωτήρες στην Ελλάδα (αντίγραφα βέβαια) και προσαρμόστηκαν. Πολύτιμος συνεργάτης στο θέμα των πλωτήρων ο έμπειρος τεχνικός Ευάγγελος Καλογερόπουλος. Ετοιμάστηκε ένα μεγαλύτερο ρεζερβουάρ καυσίμων που τώρα χωρούσε 30 αντί των 20. Ελέχθηκαν τα πάντα στον κινητήρα και την πτέρυγα. Ο κινητήρας ήταν ένας αερόψυκτος Χιρθ 55 ίππων με δύο καρμπιρατέρ, αερόψυκτος. Η πτέρυγα ήταν μία SIRIO, διπλόπανη με αεροτομή και επιφάνεια 18 τετρ. μέτρων. Για τα ηλεκτρονικά (προσαρμογή ασυρμάτου στο κράνος και κατασκευή αντιπαρασιτικής θωράκισης) εργάστηκαν οι ηλεκτρονικοί: Λευτέρης Πάνας και Κώστας Ζησιμόπουλος. Τις έλικες (κανονική και εφεδρική) κατασκεύασε ο ειδικός του είδους κ. Παν. Καλαμάρας. Στη συνέχεια κάποιες δοκιμές στο Φαληρικό όρμο και μόλις η Μετεωρολογία έδωσε το πράσινο φως η ομάδα αναχώρησε με αυτοκίνητα για την Αλεξανδρούπολη απ' όπου θα ξεκινούσε η Μαραθώνια πτήση. Την ομάδα που συνόδευε και υποστήριζε την πτήση αποτελούσαν οι: Άρης Ζαφείρης, Αδαμάντιος Ζυγομαλάς (υπεύθυνος επικοινωνιών), Γιάννης Αποστολίδης και Παν. Αποστόλου (μηχανικοί), Ευαγ. Καλογερόπουλος

'ΠΕΡΕΛΑΦΡΟ ΑΕΡΟΣΚΑΦΟΣ



και η κα Καλογεροπούλου (τεχνικοί πλωτήρων), Γιάννης Γληγόρης και Μαρία Σκληρού που ήρθαν από τη Λευκάδα για βοήθεια, Ζαχαρίας Αναπολιτάκης, Μπαρτζάκος Βασίλης και ο γιος του Γιώργος 12 ετών), τέλος, ο κ. Γιώργος Χριστοδούλου (πρόεδρος της Αερολ. Ανατολ. Αττικής) και ο υπογράρων. Για την ιστορία να αναφέρουμε ότι στο παρελθόν έχουν γίνει άλλες δύο προσπάθειες για πτήση γύρω από την Ελλάδα. Η πρώτη το 1933 από τον επισμηναγό Σπ. Μπούκα με αεροσκάφος το γνωστό διπλάνο TIGER MOTH η οποία απέτυχε. Στην άλλη προσπάθεια που έγινε το 1936, συμμετείαν 14 (!) α/φη στρατιωτικά και πολιτικά, από τα οποία τα περισσότερα τερμάτισαν. Νικητής, ο επισμηναγός Ξεν. Οικονόμου με α/φος ΠΟΤΕΖ.

Πίσω στο 1992 τώρα στο δικό μας γύρο.

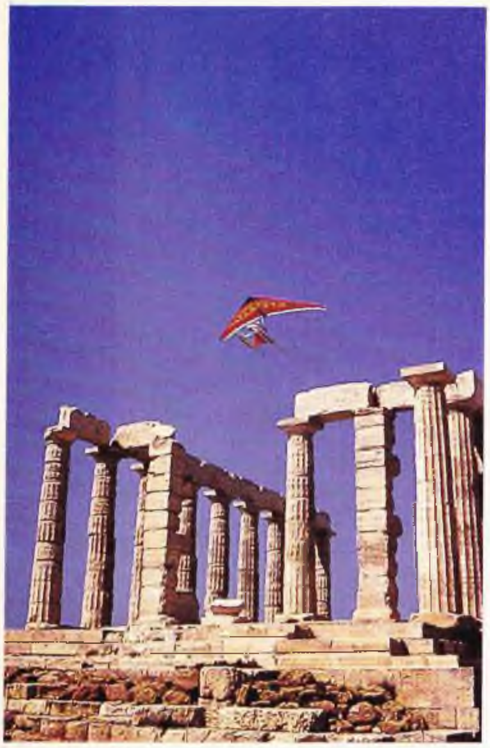
Κείμενο και φωτογραφίες: Δημήτρης Γρίφσιας

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 28 ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ

Μόλις ξημέρωσε, ώρα 7 π.μ. περίπου, ο Άρης βρίσκεται στο κάθισμα του αετού του. Μια τελευταία ματιά από τους τεχνικούς, όλα εντάξει, αυξάνει τις στροφές του κινητήρα. Τελευταίες ευχές, μερικά χαμόγελα, λίγη αγωνία, καθώς το σκάφος που πάνω του φέρει την επιγραφή ΙΚΑΡΙΑΔΑ '95 αρχίζει την υδροδρόμηση. Ο καιρός είναι καλός, η ταχύτητα αυξάνει, ο Άρης σπρώχνει το τρίγωνο χειριστήριο και αποθαλασσώνεται... Ανεβαίνει στο ύψος των 500 ποδών περίπου και με ταχύτητα γύρω στα 75 χλμ./ώρα κατευθύνεται προς τον επόμενο σταθμό το Πόρτο Λάγος. Να σημειώσουμε ότι στο σκάφος δεν υπήρχαν καθόλου όργανα. Όλη η πτήση θα γινόταν με ναυτιλία όψεως, με βοηθό το χάρτη και τα σημεία στο έδαφος. Ο Άρης παρατηρεί τις λίμνες και το εκπληκτικό τοπίο κάτω και δεξιά του. Η αναγνώριση του χάρτη που πρώτη φορά εξαρτάται τόσο από αυτόν, αποδεικνύεται εύκολη και ευχάριστη εργασία. Σε μια ώρα φθάνει στο Πόρτο Λάγος και προσθαλασσώνεται. Γίνεται έλεγχος και αφαιρείται η αντιπαρασιτική θωράκιση γιατί πήρε υγρασία και δημιουργούσε πρόβλημα στο ρεύμα του κινητήρα. Χωρίς χάσιμο χρόνου ο κινητήρας μπαίνει πάλι σε λειτουργία και σε λίγο η πτήση συνεχίζεται. Από κάτω κυριαρχούν οι λίμνες και ένας υπέροχος υδροβιότοπος. Σε μια περίπου ώρα πλησιάζει την Καβάλα. Προσθαλασσώνεται κανονικά. Στο λιμάνι πολύς ο κόσμος που ήρθε να δει. Μετά τον ανεφοδιασμό σε καύσιμα και τον καθιερωμένο έλεγχο, φεύγει και πάλι. Κάτι που λύπησε όλους μας ήταν η απουσία των ανθρώπων της αερολέσχης που πιστεύαμε ότι θα ήταν εκεί για τυχόν βοήθεια. (Το ίδιο συνέβη και στην Αλεξανδρούπολη).

Επόμενος σταθμός η Ασπροβάλτα στον Στρυμονικό κόλπο, όπου το μότο-αιωρόπτερο φθάνει και σταματά. Να σημειώσουμε ότι οι διαδρομές ήταν σχεδιασμένες έτσι ώστε να διαρκούν περίπου μια ώρα. Εκατοντάδες οι παραθεριστές που συγκεντρώθηκαν να δουν τον ιπτάμενο επισκέπτη. Μετά την αποθαλάσσωση ο Άρης, όπως πάντα έκανε ένα χαμηλό πέρασμα πάνω από την ακτή. Στη συνέχεια φθάνει στην Ιερισσό, στην αρχή του ανατολικού ακρωτηρίου της Χαλκιδικής. Μέχρι εκεί συνάντησε ισχυρές αναταράξεις. Κατά την αποθαλάσσωση συνέβη κάτι απρόοπτο. Ένα μικρό παγούρι που ο Άρης χρησιμοποιούσε να πίνει ένα ειδικό σακχαρούχο διάλυμα, για να κρατά τις δυνάμεις του, λύθηκε και έφυγε πίσω κτυπώντας την έλικα και αποσπώντας της ένα μικρό κομμάτι. Αυτό δημιούργησε κάποιους κραδασμούς όχι όμως τόσο δυνατούς ώστε να μην μπορεί να συνεχίσει. Στο τμήμα αυτό της διαδρομής ανέβηκε στα 1500 πόδια γιατί έπρεπε να περάσει την ξηρά με ασφάλεια.

Επόμενος προγραμματισμένος σταθμός το ξενοδοχειακό συγκρότημα Πόρτο Καρράς στο μεσαίο «πόδι» της Χαλκιδικής, όπου όμως επικρατούσε ισχυρός άνεμος και ήταν αδύνατη η προσθαλάσσωση. Έτσι φεύγει για το απέναντι ακρωτήρι και προσθαλασσώνεται στην Καλλιθέα. Εκεί δεν τον περιμένει κανείς από την ομάδα υποστήριξης (όπως θα έπρεπε), λόγω προβλήματος στην επικοινωνία. Επόμενος σταθμός και εκτός προγράμματος η Νέα Ποτίδαια, όπου τελικά συναντιέται με την ομάδα υποστήριξης. Στη συνέχεια φθάνει στη Νέα



Πτήση πάνω από τον ναό του Ποσειδώνα στο Σούνιο



Πτήση πάνω από την Θεσσαλονίκη

Μηχανιώνα όπου και κάνουν στάση για καφέ, μετά ξανά στον αέρα με κατεύθυνση Θεσ/νίκη, όπου και φθάνει στις 7 μ.μ. ακριβώς. Εκεί μας περίμενε ο κ. Κουτσουδάκης, πρόεδρος της ΑΛ.Θ. για παροχή βοήθειας. Αρκετός επίσης ήταν και ο κόσμος που μαζεύτηκε. Με τη βοήθεια της EXPRESS SERVICE βγάλαμε το σκάφος από το νερό και το αφήσαμε στο γρασίδι του πάρκου δίπλα στο Λευκό Πύργο. Στη Θεσ/νίκη έγινε η αλλαγή της έλικας και η διανυκτέρευση.

ΣΑΒΒΑΤΟ 29 ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ

Ξεκινήσαμε νωρίς το πρωί. Μερικές διελεύσεις του Άρη πάνω από την ακτή και κατεύθυνση προς την παραλία της Κατερίνης όπου έφθασε σε λιγότερο από μια ώρα. Η αλλαγή της έλικας η οποία είχε μισή μοίρα μεγαλύτερο βήμα, είχε σαν αποτέλεσμα αλλαγές στη συμπεριφορά του σκάφους. Στην Κατερίνη έγινε ενθουσιώδης υποδοχή από την εκεί αερολέσχη και ο πρόεδρος της κος Χαρίσης απένειμε τιμητική πλακέτα στον Άρη. Στη συνέχεια φθάνουμε στον Πλαταμώνα. Εδώ δημιουργήθηκε πρόβλημα όταν το Λιμενικό ανακοίνωσε ότι το πλωτό που διέθετε ήταν χαλασμένο και ως εκ τούτου δεν μπορούσε να παρακολουθήσει την πτήση. Στο επόμενο δε σκέλος της πτήσης έπρεπε να περαστεί η «δύσκολη» περιοχή του Πηλίου, ενώ ταυτόχρονα η ομάδα υποστήριξης που ακολουθούσε με τα αυτοκίνητα δεν μπορούσε να παρακολουθήσει το αιωρόπτερο γιατί δεν υπήρχε παραλιακός δρόμος μέχρι το Βόλο. Ετσι κατόπιν πολλών συζητήσεων το μοτο-αιωρόπτερο λύθηκε και μεταφέρθηκε με αυτοκίνητο μέχρι το όμορφο χωριό Καραβόμυλος στον Μαλιακό κόλπο απέναντι από την Β. Εύβοια. Εκεί συναρμολογήθηκε εκ νέου (ευτυχώς παρατηρήθηκε έγκαιρα κάποιο πρόβλημα με δύο βίδες σε καίρια σημεία που χαλάρωσαν) και έγινε αποθαλάσσωση, ώρα 7 μ.μ. Προηγήθηκαν διάφορες συζητήσεις γιατί ο άνεμος ήταν δυνατός και προτάθηκε να συνεχιστεί η μεταφορά του σκάφους με αυτοκίνητο μέχρι τη Χαλκίδα. Ο Άρης όμως πήρε την πρωτοβουλία να φύγει γιατί η Μετωρολογία προέβλεψε μείωση της έντασης του ανέμου. Οι άνεμοι όμως δεν μειώθηκαν, αντίθετα δυνάμωσαν και ήταν κόντρα στην πορεία με αποτέλεσμα αντί του υπολογιζόμενου χρόνου να χρειαστεί διπλάσιος και όταν έφτασε στη Χαλκίδα, περίπου στις 9.15 να είναι σκοτάδι. Βοηθούμενος όμως από τα φώτα των πλοίων και την ψυχραιμία του ο Άρης προσθαλασσώνεται κανονικά, δίνοντας τέλος στις ανησυχίες όλων γιατί ένα ατύχημα ήταν πολύ πιθανό να συμβεί αυτές ακριβώς τις στιγμές. Λίγο αργότερα ελέγχοντας τα καύσιμα, διαπιστώνεται ότι δεν είχαν απομείνει παρά μερικές σταγόνες... Το βράδι κοιμηθήκαμε στη Χαλκίδα.

ΚΥΡΙΑΚΗ 30 ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ

Αποθαλάσσωση με το πρώτο φως της μέρας, μια πτήση πάνω από την πόλη και στη συνέχεια... πέρασμα κάτω από την καινούργια, υπό κατασκευή κρεμαστή γέφυρα της Χαλκίδας που ακόμα φτιάχνεται. Επόμενος σταθμός ο Σχοινιάς στο Μαραθώνα. Κατόπιν πετά πάνω από τις παραλίες της Ανατολικής Αττικής (Πόρτο Ράφτη κ.λπ.) για να φτάσει στο Σούνιο και να μας δώσει την ευκαιρία να τον φωτογραφίσουμε, πάνω από τον αρχαίο ναό του Ποσειδώνα. Αφού προσθαλασσώθηκε, μείναμε για φαγητό και στη συνέχεια, νωρίς το απόγευμα έφυγε με προορισμό το Φάληρο όπου και στάθμευσε δίπλα στην «Ολυμπιάδα», το πλοίο που είναι αντίγραφο της αρχαίας Αθηναϊκής τριήρους. Ακόμα μια διανυκτέρευση.

ΔΕΥΤΕΡΑ 31 ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ

Η αποθαλάσσωση έγινε στις 11 π.μ. λόγω επιδιόρθωσης προβλήματος στον κινητήρα. Μια μικρή παρέκκλιση νότια, λόγω ισχυρών ανέμων και στη συνέχεια πέρασμα του Ισθμού της Κορίνθου στα 1500 πόδια και μια χαμηλή διέλευση από το Λουτράκι.



Στιγμιότυπο από την στάση στην Καβάλα



Απονομή τιμητικής πλακέτας από τον πρόεδρο της Αερολέσχης Κατερίνης κ. Χαρίση στον Αρη Ζαφείρη



Αψογη η συνεργασία με το Λιμενικό Σώμα



Δίπλα από την τριήρη «Ολυμπιάς»

Επόμενη προσθαλάσσωση στο Σουσάκι. Στη συνέχεια ακολουθεί την παραλία της Β. Πελοννήσου και αφού περνά μέσα από ισχυρότατες αναταράξεις, κάνει αναγκαστική προσθαλάσσωση στην Ακράτα με δυνατό κύμα, 200 μ. μακριά από την ομάδα. Σε λίγο τρέχουν όλοι προς τα εκεί και πριν το κύμα αναποδογυρίσει το σκάφος βουτούν στο νερό. Χρειάστηκε να δώσουν μάχη για να τραβήξουν το σκάφος και τον Άρη έξω στην ακτή. Στην Ακράτα έγινε διανυκτέρευση εκτός προγράμματος.



ελική προετοιμασία και περισυλλογή για την πτήση



ροβάλλοντας σ' όλη την Ελλάδα την Ικαριάδα 1995

ΤΡΙΤΗ 1 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ

Μετά την Ακράτα επόμενος σταθμός η Πάτρα. Εκεί περιμένουν η τηλεόραση και εκπρόσωπος της αερολέσχης. Επόμενος σταθμός το Μεσολόγγι όπου υπάρχει εξαιρετική συνεργασία με το Λιμενικό. Στη συνέχεια προσθαλασσώνεται στον Αστακό και κατόπιν σειρά έχει η Λευκάδα όπου ανοίχτηκαν σαμπάνιες από το Γιάννη Γληγόρη και τη Μαρία Σκληρού που κατάγονται από εκεί. Διανυκτέρευση.

ΤΕΤΑΡΤΗ 2 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ

Αποθαλάσσωση από τη Λευκάδα, διέλευση πάνω από την Πρέβεζα και το Ακτιο και επόμενος σταθμός η Πάργα. Στη συνέχεια πτήση και προσθαλάσσωση στην Ηγουμενίτσα αφού στο δρόμο συναντήθηκαν ισχυρές αναταράξεις.

Μετά την Ηγουμενίτσα ο Άρης προσθαλασσώνεται στην Κέρκυρα που είναι και το τέλος του γύρου. Ηταν ένα ταξίδι που όπως αντιληφθήκατε ήταν μια πρώτης τάξεως περιπέτεια, λίγα σημεία της οποίας μπόρεσαν να γραφούν τελικά. Αμέσως μετά φανερώθηκε η κούραση αλλά και η ευτυχία στα πρόσωπα όσων πήραν μέρος. Τα συμπεράσματα και οι εμπειρίες από το γύρο της Ελλάδας είναι πολύ πολύ σημαντικές. Τέλος, να σημειωθεί ότι δεν γράφτηκε απλά και μόνο ιστορία αλλά άνοιξαν κάποιες νέες πόρτες στον αεραθλητισμό. Πόρτες που οδηγούν αρκετά βήματα εμπρός όσους θελήσουν να τα κάνουν...



Το μοτο-αιωρόπτερο και ο πιλότος του Αρης Ζαφείρης



Η ομάδα που έκανε δυνατό το κατόρθωμα ποζάρει για τον φακό της «ΠΤΗΣΗΣ»

ΜΕ ΤΑ ΦΤΕΡΑ ΤΗΣ ΝΙΟΤΗΣ

Η παρουσίαση των δραστηριοτήτων ενός νέου ανθρώπου που τολμά να προσπαθήσει να διορθώσει ορισμένα από τα κακώς κείμενα στα αεροπορικά πράγματα της Ελλάδας, με μόνο κίνητρο την αγάπη στην αεροπορία και τον νεανικό του ενθουσιασμό.

Στη σημερινή Ελλάδα της παραίτησης και της εγκατάλειψης κάθε δημιουργικής προσπάθειας, οι νέοι άνθρωποι με όραμα και ενθουσιασμό, αποτελούν ίσως το ουσιώδες εν ανεπαρκεία συστατικό που μπορεί να βγάλει αυτήν τη χώρα από το τέλμα. Ωστόσο, ευτυχώς, υπάρχουν και οι εξαιρέσεις στον κανόνα. Μια τέτοια είναι και αυτή του 16χρονου Άρη Πετίτσα που διεκδικεί τον τίτλο του νεότερου κατασκευαστή αεροσκαφών.

Γεννημένος στην Αθήνα το 1976, ο Άρης Πετίτσας έρχεται σε επαφή με το αεροπλάνο από πολύ μικρός. Σε ηλικία μόλις 7 χρονών, μαθητής του δημοτικού, αρχίζει και κατασκευάζει μικρά μοντέλα αεροσκαφών τα οποία άλλα πετούν και άλλα είναι στατικά.

Την πρώτη άμεση επαφή του με το αεροπλάνο έχει σε ηλικία 12 χρονών, όταν γράφεται μέλος στην Ανεμολέσχη Αθηνών. Όχι πολύ αργότερα, γίνεται μέλος του Συνδέσμου Πειραματικών Αεροκατασκευών και παράλληλα με τις πτήσεις, χάρη στη βοήθεια του προέδρου του Σ.Π.Α., έρχεται σε επαφή με κάποιες εταιρίες που πουλάνε κιτ αεροσκαφών. Λόγω του αρκετά μεγάλου κόστους των κιτ, αποφασίζει να αρκεσθεί στα σχέδια κατασκευής ενός αεροσκάφους Jodel. Έκτοτε παίρνει μέρος σε κατασκευές αεροσκαφών και με τη συνεχή δραστηριότητά του καταφέρνει να διευρύνει το πεδίο των γνώσεών του στο χώρο. Σε ηλικία 16 χρονών αποκτά το πρώτο του αεροσκάφος που του παραχώρησε η Αερολέσχη Πειραιώς, ένα Piper Tomahawk που είχε κάνει βαριά προσγείωση. Από τότε μέχρι σήμερα κάνει σημαντικές προσπάθειες, όχι μόνο στον ελλαδικό, αλλά και στο διεθνή χώρο, για τη διάσωση και διατήρηση διαφόρων αεροσκαφών που αποτελούν τους παλαίμαχους των αιθέρων. Για το σκοπό αυτό δουλεύει με μια ομάδα έμπειρων τεχνικών, που όλοι προσφέρουν τη βοήθειά τους αφιλοκερδώς, επιδιώκοντας κάτι πρωτοφανές για τα ελληνικά δεδομένα, δηλαδή την ανακατασκευή παλιών αεροσκαφών.

Μιλώντας μαζί του, σύντομα κάποιος αντιλαμβάνεται ότι έχει να κάνει με κάποιον που ξέρει καλά τι θέλει και επιπλέον είναι αποφασισμένος να το πραγματοποιήσει. Τα λόγια του δεν αφήνουν αμφιβολίες:

«Όπως καλά γνωρίζετε, η αεροπορική ιδέα στη χώρα μας βρίσκεται ακόμα στα σπάργανα. Σ' αυτή την κατά 50 χρόνια αργοπορία μας από τα άλλα κράτη, έχει συντελέσει κατά πολύ η έλλειψη πρωτοβουλιών, η έλλειψη κατάλληλων αεροπορικών υλικών, όπως και η μηδαμινή κρατική βοήθεια. Η έλλειψη της υποδομής που είναι αιτία γι' αυτήν τη χαώδη κατάσταση που επικρατεί, οδηγεί κάθε προσπάθεια για ανάπτυξη του αεροπορικού πνεύματος σε αδιέξοδο. Παρ' όλα αυτά, υπάρχει μέσα στην πληθώρα των τομέων της αεροπορίας που μπορεί να ασχοληθεί κανείς και ο τομέας της κατασκευής αεροσκαφών. Στη χώρα μας έχουν αρχίσει, ή αρχίζουν τώρα, κάποιες εργασίες από ερασιτέχνες για την κατασκευή κάθε τύπου πτητικής μηχανής.

Σαν ερασιτέχνης κατασκευαστής πειραματικών αεροκατασκευών κι εγώ, έχω έρθει σε άμεση επαφή με τα προβλήματα που συναντά κανείς όταν επιχειρεί να κατασκευάσει ή να ανακατασκευάσει ένα αεροσκάφος. Σαν ο μικρότερος κατασκευαστής στη χώρα μας και κατά πάσα πιθανότητα στον κόσμο, ξεκινώντας τις προσπάθειές μου για την κατασκευή ενός αεροπλάνου συναντώ διάφορα προβλήματα όπως: Έλλειψη εμπιστοσύνης που βέβαια σε ένα βαθμό οφείλεται και στο νεαρό της ηλικίας μου, με αποτέλεσμα χάσιμο πολύτιμου χρόνου, δυσκολία απόκτησης κατάλληλων υλικών, δουλειά που απαιτεί περισσότερο χρόνο από την ίδια την κατασκευή - εδώ βοηθά ο Ε.Π.Α. (Σύνδεσμος Πειραματικών Αεροκατασκευών). Επίσης καθώς οι περαιτέρω εργασίες απαιτούν πολύ μεγάλη προσοχή και ακρίβεια, είναι απαραίτητος ο έλεγχος της κατασκευής από κάποιον αρμόδιο από την Υ.Π.Α, πράγμα που αποδεικνύεται ιδιαίτερα δύσκολο. Αυτά είναι τα προβλήματα που αντιμετωπίζει κανείς όταν κατασκευάζει ένα μικρό ελαφρύ αεροσκάφος. Στην περίπτωση όμως που κάποιος περνά στον τομέα των ανακατασκευών, τα προβλήματα που αντιμετωπίζει μετατρέπονται σε γιγαντιαία. Πρωταρχικό πρόβλημα είναι η εύρεση σκάφους για ανακατασκευή, αφού συνήθως όσα καταφέρουν να επιζήσουν στην Ελλάδα καταλήγουν... κατσαρόλες. Ακόμα πιο δύσκολη είναι η εύρεση των σπάνιων ανταλλακτικών, με αποτέλεσμα την καθυστέρηση της κατασκευής κατά πολλούς μήνες. Καμία βοήθεια δεν παρέχεται από τους υπεύθυνους οργανισμούς, που αποποιούνται έτσι της ευθύνης ελέγχων για την πλοημότη[τα] του αεροσκάφους. Βρίσκουν έτσι τη[ν] απλή και βολική λύση να το καταδικάσου[ν] σε παλιοσίδερα κάνοντας παράλληλα τ[η] ζωή δύσκολη σε όποιον τολμήσει να ορα[μα]τισθεί διαφορετική τύχη για το αερο[σ]κάφος. Η μοναδική βοήθεια που μπορε[ί] να πάρει κανείς γι' αυτόν το σκοπό είνα[ι] από την Π.Α., η οποία βλέπει με ενδιαφέ[]ρον τέτοιες ενέργειες που προωθού[ν] την αεροπορική ιδέα στη χώρα μας.

Αυτήν τη στιγμή στη χώρα μας γίνοντα[ι] εργασίες από μια ομάδα μηχανικών γι[α] την ανακατασκευή ενός Χάρβαρντ στο Τατόι. Επίσης εγώ, μαζί με μια ομάδα ατό[]μων η οποία θα αρχίσει εργασίες σε λίγ[ο] καιρό (σημειωτέον ότι όλοι δουλεύουν χωρίς πληρωμή) προωθούμε την ανακα[]τασκευή κάποιων αεροσκαφών όπως DC3, Caravelle κ.ά. Το κόστος ανακατα[]σκευής αυτών των αεροσκαφών είνα[ι] τεράστιο, αλλά πολλά από τα ανταλλα[]κτικά προσφέρονται από εταιρίες δωρε[]άν, διότι τα αεροσκάφη θα πετούν γι[α] πτήσεις ανθρωπιστικής βοήθειας.

Πιστεύω πως όλοι μπορούν να βοηθήσουν για τη διάσω[]ση αυτών των παλαίμαχων που σαπίζουν στην άκρ[η] κάποιου διαδρόμου ή καταλήγουν κατσαρόλες ή μετα[]τρέπονται σε εστιατόρια, όπως πρόσφατα έγινε με το τελευταίο Β-720 της Ο.Α. Κι αυτό γιατί ζούμε σε μι[α] χώρα όπου το αεροπορικό της δυναμικό δεν επιτρέπε[ι] τέτοιου είδους καταστροφές (σκεφτείτε ότι στην Αμερική, όπου υπάρχει πληθώρα αεροσκαφών, ανακα[]τασκευάζουν αεροσκάφη που βρίσκουν ακόμα και μέσ[α] σε λίμνες, όπως και ότι υπάρχει... ιδιωτικό Β-52). Προσκαλώ λοιπόν όσους αγαπούν την αεροπορία κα[ι] θέλουν να σωθούν αυτοί οι παλαίμαχοι, να επικοινωνή[]σουν μαζί μου μέσω του περιοδικού.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την «Πτήση» που μου έδωσε την ευκαιρία να αναφερθώ στα προβλήματα που αντιμετωπίζουμε όλοι εμείς που προσπαθούμε να σώσουμε την ιστορία της αεροπορίας μας.»

Εμείς δεν έχουμε να προσθέσουμε τίποτα άλλο, παρά να φαντασθούμε πόσο διαφορετική θα ήταν αυτή η χώρα, αν όλοι οι 16χρονοί της ασχολούνταν με τόσο θέρμη για να δημιουργήσουν, αντί να «σκοτώνουν» τον πολύτιμο χρόνο τους σε ανούσιες δραστηριότητες.



Ο Άρης Πετίτσας, στο κόκπιτ ενός Β-737-200. Το όνειρό του είναι να γίνει κάποτε δοκιμαστής πιλότος.



Το μικρό αεροσκάφος Tomahawk Piper που προσπαθεί να ανακατασκευάσει σε πλήρη κατάσταση ο Άρης Πετίτσας.



Οι παλαίμαχοι των αιθέρων, όπως αυτή η Καραβέλλα που βρίσκεται στο αεροδρόμιο της Θεσσαλονίκης, αξίζουν σίγουρα καλύτερης τύχης από τη μετατροπή τους σε παλιοσίδερα.

ΣΜΗΝΑΓΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΕΛΛΑΣ

Ένας ακόμα άσσος της Αεροπορίας μας που έδρασε στον Ελληνοϊταλικό πόλεμο.

Του Βασ. Ζαμπίκου
Σμηνάρχου ε.α.

ΑΝΕΞΑΝΤΛΗΤΟΣ ο κατάλογος των ηρώων της Πολεμικής μας Αεροπορίας. Μεταξύ εκείνων που διεκρίθησαν στα πεδία των μαχών και είχαν την τύχη να επιζήσουν, συγκαταλέγεται και ο Σμηναγός Ιωάννης Κέλλας, ο επονοιασθής «αετός των Τρικάλων», ο οποίος καθ' ›λη τη διάρκεια του πολέμου 1940-1941, επέδει- ;ε μια ακαταμάχητη πολεμική αντοχή. Γεννήθηκε ;τα Τρίκαλα Θεσσαλίας το 1907 και διετέλεσε διοικητής της 21ης Μοίρας Διώξεως από τη συγκρότησή της στο Σέδες Θεσσαλονίκης μέχρι το τέλος του πολέμου. Η 21η Μοίρα Διώξεως, της οποίας τη δύναμη αποτελούσαν 10 αεροσκάφη P.Z.L., τον Αύγουστο του 1940, μετεστάθμευσε από την έδρα της το Σέδες, στο βοηθητικό αεροδρόμιο Βασιλικής, μεταξύ Καλαμπάκας και Τρικάλων, διά λόγους ασφαλείας. Αποστολή της ήταν η κάλυψη της περιοχής Τρικάλων - Καλαμπάκας - Μετσόβου, καθώς και η υποστήριξη των Μονάδων Στρατού στην περιοχή Μετσόβου.

Η ΔΡΑΣΗ της Μοίρας άρχισε αμέσως μόλις κηρύχθηκε ο Ελληνοϊταλικός πόλεμος και διήρκησε μέχρι της καταλήψεως της χώρας μας από τους Γερμανούς, αφού εν τω μεταξύ είχε ενισχυθεί και με αεροπλάνα τύπου Gladiator. Περί τα τέλη Δεκεμβρίου 1940 μεταστάθμευσε στο βοηθητικό αεροδρόμιο ΚΑΤΣΙΚΑ Ιωαννίνων.

Τα ηρωικά κατορθώματα του Ιωάννου Κέλλα είναι τόσο πολλά που είναι αδύνατον να τα περιγράψω, περιλαμβάνοντάς τα στο χώρο των δύο χειρόγραφων σελίδων που διαθέτω, σεβόμενος πάντοτε και το χώρο του περιοδικού που με φιλοξενεί. Πάντως ο γενναίος αυτός αξιωματικός, υπήρξε ο πρώτος μεταξύ των πρώτων χειριστών της Μοίρας, που έσπευδε να λάβει μέρος στις πολεμικές αποστολές, δίνοντας το παράδειγμα και έχοντας στο ενεργητικό του τις περισσότερες καταρρίψεις εχθρικών αεροπλάνων. οι δε υπ' αυτόν 8 αξιωματικοί και 5 υπαξιωματικοί ιπτάμενοι, ακολουθούσαν το παράδειγμά του και όλοι τους ήταν υπερήφανοι για τις επιδόσεις τους, αφού κανείς τους δεν υστέρησε στην κατάρριψη εχθρικών αεροπλάνων. Τα ανωτέρω επιβεβαιώνονται τόσο από τα στοιχεία που πήραμε από το Ιταλικό Αρχηγείο Αεροπορίας, όσο και από τους πίνακες φονευθέντων και τραυματισθέντων αξιωματικών και υπαξιωματικών της Μοίρας, όπως και από τις 513 ώρες πτήσεως των αεροσκαφών Διώξεως, μη συμπεριλαμβανομένων και εκείνων που εκτελέσθηκαν από της εισόδου των Γερμανών στον πόλεμο (6 Απριλίου 1941 μέχρι 27 Απριλίου 1941), οι οποίες κατ' εκτίμηση (στοιχεία ακριβή δεν έχω στη διάθεσή μου) είναι πολλές. Πολλά ήταν και τα θύματα, αφού η Αεροπορία Διώξεως επωμίσθηκε το βαρύτερο και δυσκολότερο έργο, αναλαμβάνοντας πλήθος αποστολών προασπίσεως των αμυντικών περιοχών του εσωτερικού και ιδιαίτερα ευπαθών σημείων και ταυτόχρονα εκτελώντας πολλαπλές αποστολές συνοδείας των αεροσκαφών βομβαρδισμού και Στρατιωτικής Συνεργασίας, προσβολές καίριων εχθρικών στόχων, όπως και αποστολές προς απόκρουση της Γερμανικής Αεροπορίας στο Μέτωπο.

Σημειώνω εδώ ότι οι Έλληνες αεροπόροι διώξεως, κατέστησαν ο φόβος και ο τρόμος των Ιταλών συναδέλφων τους, ιδιαίτερα δε ο Σμηναγός Κέλλας, τον οποίον ήξεραν με το μικρό του όνομα και όταν έβλεπαν στον ορίζοντα αεροπλάνο P.Z.L. έλεγαν: *«αυτός είναι ο Κέλλας καταρρίψτε τον»*. Δεν υπήρξαν και λίγες φορές που Ιταλοί αεροπόροι ανέφεραν στη Μονάδα τους μετά την προσγείωσή τους, ότι κατέρριψαν τον Κέλλα, άλλοι μάλιστα τον ήθελαν φονευθέντα.



Σχηματισμός αεροσκαφών P.Z.L. πάνω από την Ακρόπολη.

Εξάλλου το περιστατικό που αναφέρω στη συνέχεια του κειμένου, είναι απολύτως αυθεντικό και δεν είναι άσχετο με τους ευσεβείς πόθους των Ιταλών περί του θανάτου του Κέλλα σε αερομαχία. Ιδού λοιπόν το περιστατικό: Όπως μου αφηγήθηκαν συνάδελφοι της 115 Σμηναρχίας Μάχης το 1959 (αν δεν κάνω λάθος), κατά την επίσκεψη εκεί Κλιμακίου του ΝΑΤΟ προς παρακολούθηση άσκησης αξιολόγησης της Μονάδας, τους έκανε εντύπωση όταν είδαν 4 αεροπλανάκια σε ένα από τα παράσημα Ιταλού Αντισμηνάρχου. Όταν λοιπόν βρέθηκαν στη Λέσχη Αξιωματικών μετά το πέρας της άσκησης, τον ρώτησαν οι δικοί μας τι σημαίνουν αυτά και εκείνος απάντησε ότι κατέρριψε 4 ελληνικά αεροπλάνα διώξεως της 21ης Μοίρας, μεταξύ των οποίων και τον Διοικητή Κέλλα, ο οποίος κατέπεσε φλεγόμενος και εφονεύθη. Και ενώ αυτά ελέγοντο, εμφανίσθηκε ο Ιωάννης Κέλλας, αρχιπιλότος της Ολυμπιακής πλέον, ύστερα από το δρομολόγιο Αθηνών-Χανίων όπως συνήθιζε, πήγε στη Λέσχη για αναψυκτικό. Συνάδελφος τον σύστησε στον Ιταλό αξιωματικό, ο οποίος μόλις άκουσε το όνομα Κέλλας... άλλαξε χρώματα όπως ο χαμαιλέων. Τότε ο Κέλλας επενέβη λέγοντας *«Τα λάθη είναι για τους ανθρώπους»* κτυπώντας τον Ιταλό φιλικά στην πλάτη.

Ο αήττητος Ιωάννης Κέλλας, πέθανε από καρδιά 21 χρόνια μετά τον πόλεμο, με το βαθμό του Σμήναρχου ε.α., σε ηλικία 58 ετών._

AEROFAX EXTRA 5 LOCKHEED (GENERAL DYNAMICS / BOEING) F-22

Των Dick Abrams και Jay Miller
Εκδοτικός Οίκος: Aerofax, Inc. P.O. BOX 200006, Arlington, TX 76006 USA και
Midland Counties Publications, 24 The Hollow, Earl Shilton Leiceste, LE9 7NA, England
Γλώσσα: Αγγλικά, σελίδες 40, διαστάσεις: 21,6 X 28 εκατ.



Το «φοβερό παιδί» των αεροπορικών εκδόσεων Τζέι Μίλερ, ξαναχτύπησε με την έκδοση αυτή στη γνωστή σειρά Αίροφαξ που στο παρελθόν μας έχει δώσει θαυμάσια δείγματα εκδόσεων με αεροπορικά θέματα. Το βιβλίο αυτό είναι το πρώτο που αναφέρεται με τόση λεπτομέρεια στο νέο μαχητικό της USAF και αμφιβάλλουμε ότι θα ξεπεραστεί για πολύ καιρό.
'Οπως και στο παρελθόν, ο Μίλερ δεν έχει μόνον το ρόλο του εκδότη αλλά και του συγγραφέα, αυτήν τη φορά σε συνεργασία με τον Ρίτσαρντ 'Αμπραμς, διευθυντή επί σειρά ετών του ειδικού σχεδιαστικού τμήματος της Λόκχηντ (γνωστού σαν Σκανκ Γουόρκς) που παρουσίασε αεροπλάνα όπως το U-2 και το SR-71.
Το βιβλίο για το F-22 κινείται στα ίδια με το παρελθόν υψηλά επίπεδα από την άποψη της προσοχής στη λεπτομέρεια και την ποιότητα. Περιέχονται περισσότερες από 100 φωτογραφίες, οκτώ από αυτές έγχρωμες και δεκάδες σχέδια και σχήματα που περιγράφουν με μεγάλη ακρίβεια, το σε πολλές πτυχές απόρρητο ακόμη μαχητικό. Συμπεριλαμβάνονται οι πρώτες διαθέσιμες φωτογραφίες από το κόκπιτ και την αποθήκη οπλισμού του αεροπλάνου, αρκετών υποσυστημάτων και παρελκομένων που ασφαλώς ενδιαφέρουν τους μοντελιστές (και όχι μόνον). Εδώ θα πρέπει να τονίσουμε ότι το πρωτότυπο YF-22 διαφέρει από το αεροσκάφος παραγωγής F-22 στα μεγέθη και στη διαμόρφωση ορισμένων εξωτερικών επιφανειών όπως οι εισαγωγές αέρος στους κινητήρες, το ρύγχος και οι οπίσθιες επιφάνειες ελέγχου. Το βιβλίο κάνει αρκετές προσπάθειες να εντοπίσει τις αλλαγές αυτές αλλά όπως ο αναγνώστης μπορεί να καταλάβει, μια μη περιοδική έκδοση δεν μπορεί πάντοτε να περιέχει όλες τις τελευταίες λεπτομέρειες. Παρ' όλο του ότι τα βιβλία της σειράς Αίροφαξ είναι περισσότερο γνωστά για το πλούσιο φωτογραφικό τους υλικό, στην προκειμένη περίπτωση δεν θα πρέπει να παραλείψουμε να αναφέρουμε και τις πολύ καλές αναφορές που περιέχονται σχετικά με την εξέλιξη του ATF, τη σχεδίαση των F-22/23 αλλά και το μέλλον, με ιδιαίτερη μνεία στην προτεινόμενη ναυτική έκδοση του μαχητικού.
Απαραίτητο λοιπόν συμπλήρωμα για τη βιβλιοθήκη κάθε φίλου της Αεροπορίας αλλά και του μοντελιστή για τις εκατοντάδες λεπτομέρειες που αποκαλύπτει το συνιστούμε ανεπιφύλακτα.

ΣΟΥΝ ΤΖΟΥ: Η ΤΕΧΝΗ ΤΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ

Μετάφραση: Δημήτριος Παυλάκης
Εκδόσεις: Φόρμιξ
Σελίδες 94, διαστάσεις 20 X 17 εκατ. Τιμή:1300 δρχ.

«Το δοκίμιο του Σουν Τζου για την "Τέχνη του Πολέμου" είναι η αρχαιότερη γνωστή πραγματεία πάνω στο θέμα, αλλά δεν έχει ξεπεραστεί ως προς το περιεχόμενο και τη διεισδυτικότητα της σκέψης. Θα μπορούσε κάλλιστα να χαρακτηριστεί σαν το

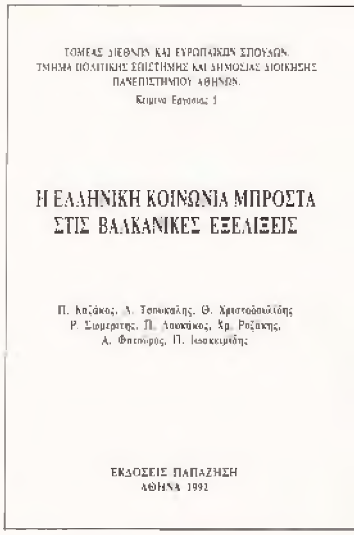


απόσταγμα της σοφίας για τη διεξαγωγή του πολέμου. Απ' όλους τους συγγραφείς που ασχολήθηκαν με τον πόλεμο, μόνον ο Κλαούζεβιτς είναι συγκρίσιμος. 'Ομως, αν και είναι μεταγενέστερος του Σουν Τζου, -έγραψε το έργο του πάνω από δύο χιλιάδες χρόνια αργότερα- είναι εν μέρει απαρχαιωμένος. Ο Σουν Τζου έχει πιο ξεκάθαρη άποψη, βαθύτερη γνώση του θέματος και αιώνια φρεσκάδα».
Αυτές είναι οι φράσεις του γνωστού Βρετανού συγγραφέα και στρατιωτικού αναλυτή Λ. Χαρτ που προλογίζουν το βιβλίο «Η Τέχνη του Πολέμου» του Κινέζου στρατηγού Σουν Τζουν, η ελληνική μετάφραση του οποίου παρουσιάστηκε πρόσφατα από τον Δημήτρη Παυλάκη και τις εκδόσεις Φόρμιξ.
Ο Σουν Τζου, έζησε γύρω στα 400 π.Χ. και το βιβλίο του άσκησε μεγάλη επιρροή στην κινεζική και ιαπωνική στρατιωτική σκέψη μέχρι τις ημέρες μας. Η πρώτη του μετάφραση σε Δυτική γλώσσα έγινε στα γαλλικά το 1772, κατόπιν στα ρωσικά (1860), στα αγγλικά (1905) και τα γερμανικά (1910). Η σημασία και η διαχρονικότητα του βιβλίου φαίνεται και από τις επανειλημμένες μεταφράσεις του. Σύμφωνα με τα τελευταία στοιχεία, υπάρχουν πέντε στα αγγλικά, δύο στα ρωσικά και δύο στα γερμανικά αλλά και σε πολλές άλλες γλώσσες. Χαρακτηριστικό είναι επίσης ότι το βιβλίο αυτό χρησιμοποιείται στις περισσότερες στρατιωτικές σχολές σαν εγχειρίδιο. Μην νομίσετε όμως ότι πρόκειται για κάποιου είδους «οδηγό πολέμου». Αντίθετα πρόκειται για ένα έργο που μπορεί να βοηθήσει τον αναγνώστη να κατανοήσει τα γεγονότα γύρω του, όπως βοήθησε γενιές ολόκληρες στρατιωτικών και πολιτικών μέχρι σήμερα και πιθανότατα θα συνεχίσει και για πολλά χρόνια στο μέλλον. Το βιβλίο γίνεται ιδιαίτερα χρήσιμο για τους μελετητές της ιστορίας αλλά και για όσους προσπαθούν να αναλύσουν και να κατανοήσουν τις κοσμοϊστορικές αλλαγές που λαμβάνουν χώρα γύρω μας. Στην πολύ προσεγμένη Ελληνική μετάφραση χρησιμοποιήθηκαν οι αγγλικές μεταφράσεις του 1910 και του 1963 (εγκεκριμένη από την UNESCO).

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΜΠΡΟΣΤΑ ΣΤΙΣ ΒΑΛΚΑΝΙΚΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ

Τομέας Διεθνών και Ευρωπαϊκών Σπουδών.
Τμήμα Πολιτικής Επιστήμης και Δημόσιας Διοίκησης Πανεπιστημίου Αθηνών.
Κείμενα Εργασίας 1
Εκδόσεις Παπαζήση, σελ. 64, δρχ. 500

Οι ραγδαίες και δραματικές εξελίξεις στην περιοχή μας με άμεσο αντίκτυπο στο μέλλον της χώρας μας ώθησαν τον Τομέα Διεθνών και Ευρωπαϊκών Σπουδών του Τμήματος Πολιτικής Επιστήμης και Δημόσιας Διοίκησης του Πανεπιστημίου Αθηνών να εγκαινιάσει μια σειρά «κειμένων εργασίας» που αφιερώνονται σε φλέγοντα θέματα-προκλήσεις της εξωτερικής μας πολιτικής.
Το πρώτο θέμα στη σειρά αφορά την «Ελληνική Κοινωνία μπροστά στις Βαλκανικές Εξελίξεις: Απειλή ή Ευκαιρία;».
Κορυφαίοι καθηγητές και δημοσιογράφοι προβληματίζουν, αποφεύγοντας τις εύκολες απαντήσεις, τις εθνικιστικές κορόνες και τους ευσεβείς πόθους. Τα κείμενα που περιλαμβάνονται στο βιβλίο, των Π.



Καζάκου, Λ. Τσουκάλη, Θ. Χριστοδουλίδη, Ρ. Σωμερίτη, Π. Λουκάκου Χρ. Ροζάκη, Α. Φατούρου και Π Ιωακειμίδη προέρχονται από τη πρώτη εκδήλωση της σειράς κα πραγματικά οριοθετούν τα ζητήμα τα-προβλήματα που ενδιαφέρουν (ή πρέπει να ενδιαφέρουν) όλους μας.

HELLENIC AIR CLUB EXECUTIVE FLIGHT TRAINING

Το εγχειρίδιο αυτό Αεροπορικής Εκπαίδευσης από το Hellenic Air Club, HAC, είναι ίσως η πληρέστερη δουλειά που έχει γίνει μέχρι σήμερα στην Ελλάδα στον τομέα αυτό. Πρόκειται για ένα μεγάλου μεγέθους φάκελο-ντοσιέ με 400 περίπου σελίδες που περιέχει ό,τι χρειάζεται ο υποψήφιος χειριστής στην προετοιμασία του για τις εξετάσεις της Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας. Στην πραγματικότητα το εγχειρίδιο είναι ένα μέρος μόνον από το εκπαιδευτικό πακέτο που χρησιμοποιείται στη σχολή του HAC και που περιλαμβάνει επίσης μια σειρά κασετών βίντεο και ήχου.
Το βοήθημα αυτό περιλαμβάνει τα πάντα που... θέλατε να μάθετε και δεν είχατε ποιόν να ρωτήσετε και που αφορούν την αεροπορική εκπαίδευση. Τα θέματα που καλύπτονται είναι ανάμεσα στα άλλα αερο-ιατρική, αρχές αεροδυναμικής, μετεωρολογία, κανόνες εναέριας κυκλοφορίας και φυσικά εκπαίδευση αέρος. Στο δεύτερο μέρος του εγχειριδίου θα βρείτε πληροφορίες σχετικά με τις εξετάσεις της ΥΠΑ, παραδείγματα και θέματα εξετάσεων καθώς επίσης και την απαραίτητη ελληνική νομοθεσία που διέπει την απόκτηση πτυχίου χειριστού αεροσκάφους στη χώρα μας. Περισσότερα όμως για το εκπαιδευτικό πακέτο του Hellenic Air Club ελπίζουμε να έχουμε σύντομα. Προς το παρόν, περισσότερες πληροφορίες: HAC, Ταχ. θυρίδα 26047, 106 82 Αθήνα. Τηλ.: 82.15.215.

ENGLISH SUPPLEMENT

INDEX

ISSUE 96, NOVEMBER 1992

MD 500/530 IN POLICE UNIFORM:
Many police forces around the world turn to the flexible aerial platform that modern helicopters offer, in order to fight crime as well as terrorism. In addition these helicopters are used in other civil duties, such as trauma patients transportation, search and rescue, high way traffic control e.t.c. We look into the Los Angeles County Sheriff's Department Aero Bureau experience on the subject. **30**

AERO-270:
The well known Czechoslovakian aircraft manufacturer is working towards presenting a new line of civilian high performance transports in order to diversify its production line. The new AERO-270 is a direct competitor to the Pilatus Model 12 and the Aerospatiale T700. **32**

LAKE MODEL 250:
It is not often that we have the chance to fly an amphibian specially the leading aircraft in the line, the LAKE 250. We had that chance, late last summer and we present the unique experience that offers. **34**

B-1B IN CONVENTIONAL ROLE:
We inaugurate our exclusive cooperation agreement with Aviation Week & Space Technology magazine, the leading world aerospace and defence publication from McGraw Hill with a story about the new conventional role that the B-1 force is currently undertaking. The strategic bomber is not only an enormous munition carrier but also possesses exceptional performance qualities in low level penetrations. **36**

AV-8B/GR.7 HARRIER II:
The second generation VTOL aircraft already in service with RAF, USMC, Spain and Italy offer considerable operational advantages compared to the early Harriers I. The type took part in the "Desert Storm" campaign and the sorties performed included detection and destruction of mobile Scud launchers, troop reinforcements, bunkers, trenches, armour, artillery, fuel storage facilities, command centres e.t.c. The performances displayed were exceptional both in day and night operations. A presentation. **42**

HELLENIC NAVY'S MEKO 200 HN "HYDRA" CLASS FRIGATES:
The first of the four MEKO 200 frigates ordered by the Hellenic Navy is already in sea trials in North sea. The ship, a MEKO 200 Mod.3 frigate constitutes a major step for the Hellenic Navy towards its modernisation. Although, "HYDRA" class is closely related to the MEKO 200 frigates of the Turkish (Track II) and Portuguese Navies, Greek ships appear more balanced having adopted more modern and effective systems and weapons. The 3.200 ton ship incorporates a CODOG propulsion arrangement with 2 LM2500 gas turbines and 2 20V 956TB82 diesel engines and can attain a max. speed of over 31 knots. The main armament consists of a 5 inch Mk 45 dual purpose gun, 8 Harpoon anti-ship missiles, a Vertical Launch System with 16 ready-to-fire Sea Sparrow anti-aircraft missiles, 2 PHALANX CIWS and 2 triple Mk.32 torpedo tubes. "HYDRA" class features 2 STIR FCS, a DA 08 surveillance radar and a MW 08 air search radar that provides battle information to the STACOS command and control centre. The ship is also equipped with a APECS II ECM system as well as 4 SBROC chaff launcher systems and a "Nixie" torpedo decoy system.
The antisubmarine suite includes the DE 1160 sonar system with a hull mounted and VDS unit.
Three other follow-on ships will be constructed in Greece to the plans provided by the B+V shipbuilder and with materials supplied by B+V and HDW. Although the programme experiences some difficulties because of the change of ownership of the Greek subcontractor, it is believed that the class will be completed with small delays. **50**

VOSTOK & VOSHOND:
These two space programmes formed the basis of the Soviet space effort during the early space exploration. **64**

AMERICAN SPACE LAUNCHERS, THE EARLY YEARS:
This is the first part of a presentation of the early space rockets that put America into the space race. **72**



Floor panels for the modernisation of UH-1D helicopters, to be manufactured by HAI.

NEW CONTRACTS FOR HELLENIC AEROSPACE INDUSTRY

Hellenic Aerospace Industry has recently signed a series of contracts concerning the manufacture of different electronic and aircraft structural components.

• In the commercial electronics sector, HAI has signed a contract with ALCATEL ITALIA S.p.A. for the manufacture of 1240 digital telecommunications switching devices to be used by the Hellenic Public Telecommunications Company (OTE).

• The second contract was signed with BOEING as a trade off deal after the purchase of 12 B-737-400 airliners by the Greek flag carrier, Olympic Airways. The contract calls for structural subassemblies manufacture of B-757 aircraft. The deal is worth 20 million dollars.

• The third contract concerns the manufacture of floor panels for the modernisation of German Army UH-1D helicopters. The contract, worth 1,4 million, was signed with DORNIER.

ENGLISH SUPPLEMENT

DUTCH FRIGATES FOR THE HELLENIC NAVY

On the 9th of November the final contract between the Hellenic and Netherlands Royal Navy was signed, for the transfer of three Dutch KORTENAER class frigates to the Hellenic Navy. These three frigates are similar to those in service with the Hellenic Navy (ELLI and LIMNOS) and are to be withdrawn from Dutch service after the arrival of the new KARL DOORMAN class frigates. The Dutch frigates were built in 1979 and 1980. The cost of the deal is about 180 million dollars, and the frigates will be delivered as follows:

- First frigate, May 1993
- Second frigate, April 1994
- Third frigate, February 1995

On the occasion of the signing of the contract between the deputy ministers of Defence of Greece and the Netherlands, a second one was signed concerning the transfer of ex Dutch Army equipment to the Greek Army. Among other items, 178 Leopard 1 tanks, 56 M-106 SP mortar systems and a Leopard 1 firing simulator were included in the deal.



During the recent parade in Thessaloniki, the Soviet made anti-aircraft system Sa-8B Gecko, was for the first time presented to the Greek public with the colours of the Greek Army. The system was transferred to the Greek Army from ex East German stock supplies and covers certain needs in the low air defence sector for the protection of armoured and mechanised units.



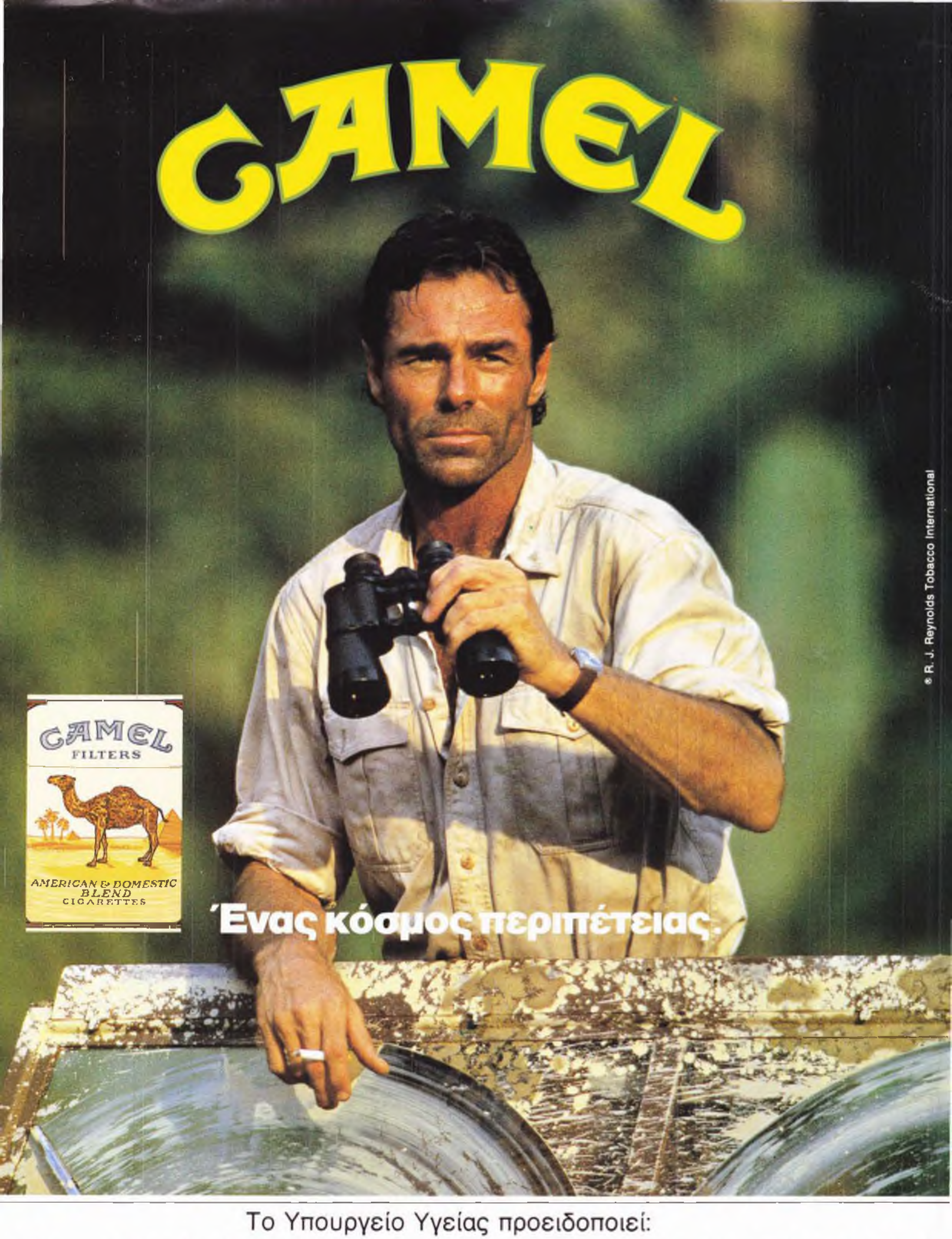
Hellenic Navy's frigate ELLI during an exercise in the Aegean Sea. The total number of ELLI class frigates in service with the Hellenic Navy will reach five by 1995. The three ex Dutch frigates will receive the modifications already applied to the Greek vessels.

HELLENIC AIR FORCE's REEQUIPMENT PLAN UNDER WAY

During the celebrations for the day of the Air Force (November 8), HAF's Chief of Staff General A. Stathias, briefed reporters on the progress of HAF's reequipment plan which is going according to schedule.

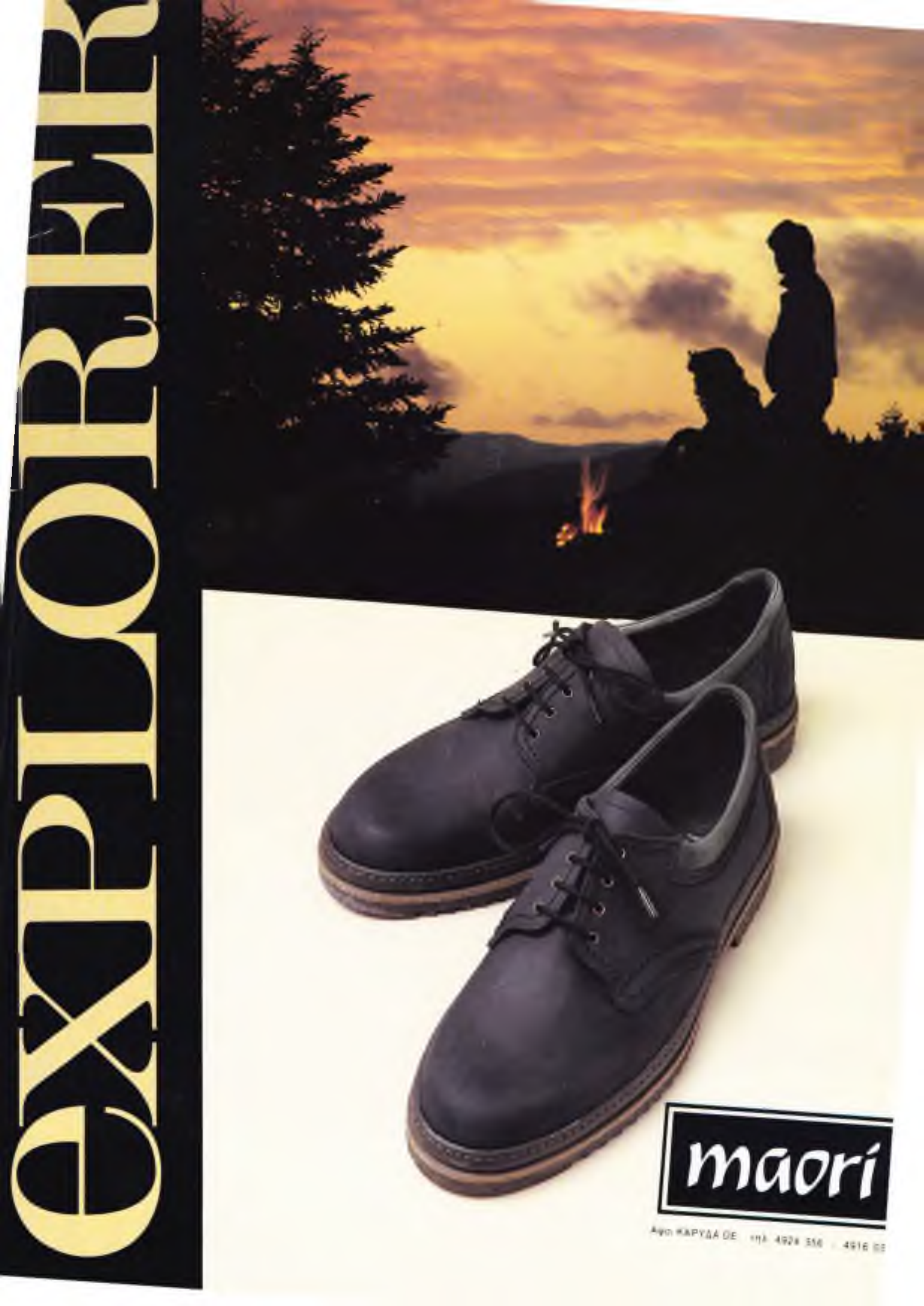
- Engine selection of the new batch of F-16C/D Block 50/52 fighters will be decided before year end. Final contract for the 40 new fighters will be signed immediately afterwards.
- The long awaited decision on the selection of self protection suites for HAF 's 80 F-16 and 40 Mirage 2000 fighters will be concluded by year end. The integrated ICMS 2000 suite by Thomson-CSF has been selected for installation on the Mirage 2000, while the main competitors for the F-16s are the British ZEUS and the American ASPIS.
- Delivery of 62 ex US Navy A-7E aircraft will commence during 1992 and will be concluded in 1993. Negotiations are under way for 26 of them to be refurbished at HAI.
- Five ex US Air Force C-130Bs have already been delivered, while another two or three will be delivered shortly.
- During 1992 delivery of 26 ex German RF-4E tactical air reconnaissance aircraft will commence. HAF plans to modify a number of them for special tasks.
- HAF secured the transfer of 40 ex German Alphajets which plans to use in the close support role.
- Modernisation of the ground based radar early warning system along with new telecommunications systems is under way.

In all, three years from now, HAF will receive about 200 new and used aircraft from different sources, while it will have improved significantly its infrastructure.



Το Υπουργείο Υγείας προειδοποιεί:

Ο ΚΑΠΝΙΣΜΑ ΒΛΑΠΤΕΙ ΣΟΒΑΡΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ


EXPLORER
maori
Αφοι ΚΑΡΥΔΑ ΟΕ